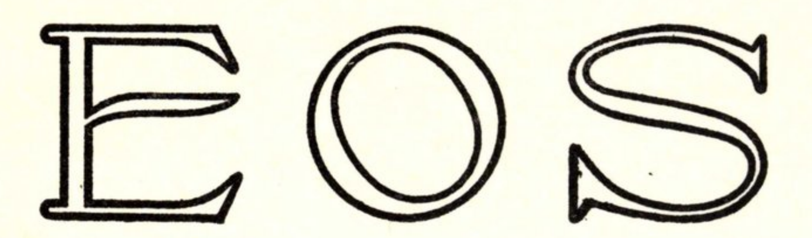
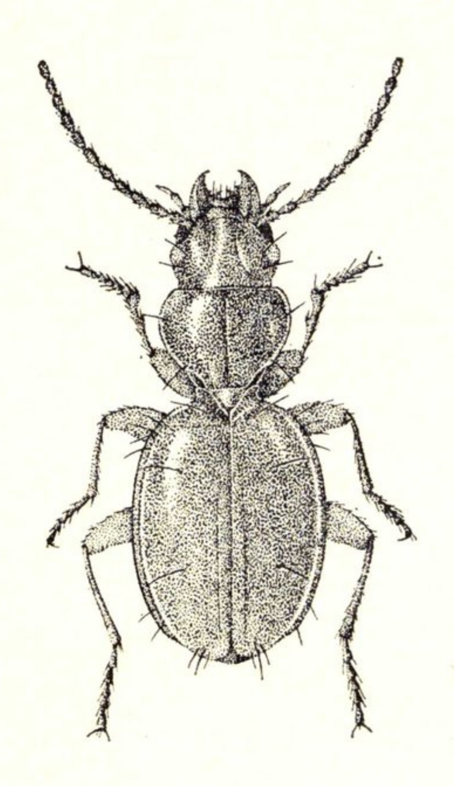
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

TOMO LVIII 15 MARZO 1983 CUADERNOS 1.º-4.º



REVISTA ESPAÑOLA DE ENTOMOLOGÍA



INSTITUTO ESPAÑOL
DE
ENTOMOLOGÍA
MADRID
1982

E O S

REVISTA ESPAÑOLA DE ENTOMOLOGIA

Publicada por el Instituto Español de Entomología.
Aparece por cuadernos trimestrales, que forman cada año un volumen.

La revista española de entomología EOS tiene por objeto la publicación de trabajos relativos, esencialmente, a la sistemática, distribución geográfica y morfología de los insectos y otros artrópodos. El ámbito de estudio, aunque mundial, preferentemente atiende a las regiones holártica, etiópica y neotropical.

Toda la correspondencia relacionada con la Redacción deberá dirigirse a:

SRTA. SECRETARIA DE LA REVISTA EOS.
INSTITUTO ESPAÑOL DE ENTOMOLOGÍA.
JOSÉ GUTIÉRREZ ABASCAL, 2.
MADRID (6). ESPAÑA.

Administración:

Servicio de Distribución de Publicaciones del
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS
Apartado 14.458.—Vitrubio, 8.—Teléf. 262-96-33.—Madrid-6.

El insecto de la cubierta es el coleóptero *Oxytrechus norae* n. sp., de Colombia, descrito por MATEU en este volumen (pág. 212).

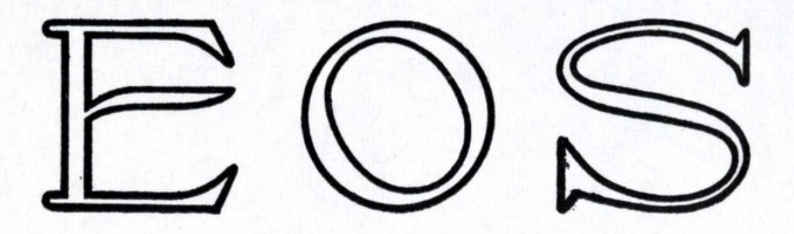
EOS

REVISTA ESPAÑOLA DE ENTOMOLOGÍA

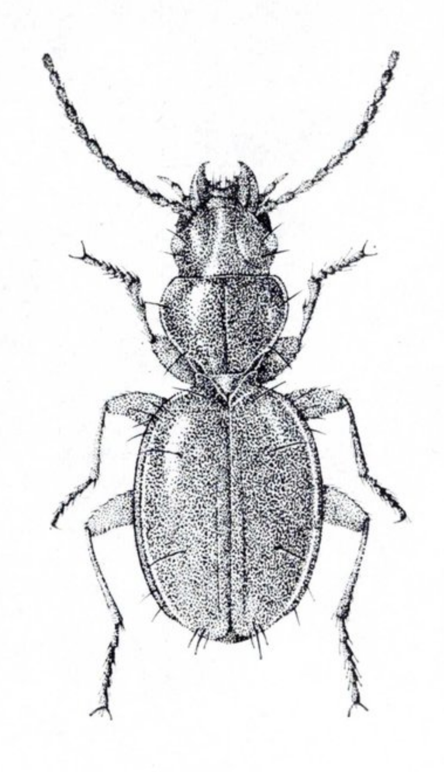
El insecto de la cubierta es el coleóptero *Oxytrechus norae* n. sp., de Colombia, descrito por MATEU en este volumen (pág. 212).

CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

TOMO LVIII 15 MARZO 1983 CUADERNOS 1.º-4.º



REVISTA ESPAÑOLA DE ENTOMOLOGÍA



INSTITUTO ESPAÑOL
DE
ENTOMOLOGÍA
MADRID
1982



ISSN 0013 - 9440.

Depósito Legal: M.-683.—1958.

Imp. Aguirre.—Gral. Alvarez de Castro, 38.-Tels. 446 54 20 - 446 54 29.—Madrid-3.

Eos, t. LVIII, págs. 7-8 (1982).

(*Nyea*) nuevo nombre en substitución de (*Colinia*) Agenjo, 1977, nombre preocupado

(Lepidoptera, Arctiidae)

POR

R. Agenjo.

En la segunda edición de la familia *Arctiidae* de mi *Catálogo ordenador de los lepidópteros de España*, aparecida el 7 de diciembre de 1977, creé el subgénero (*Colinia*) para la especie *Eilema lurideola* (Zincken, 1817) fundándome en su peculiarísimo *sacculus* de curva muy cerrada, bien esclerosado en la base y con sus dos tercios distales revestidos de cerdas, que lo aíslan un poco dentro del clásico género *Eilema* Hübner, 1819.

Por desgracia, *Colinia* Agenjo, 1977 [*Graellsia*, 32, sin paginación] es una homonimia de *Colinia* Nuttall, 1832 [*Man. Ornith., Land Birds*: 646-Aves]. En tales circunstancias, propongo substituir *Colinia nom praeocc.*, por *Nyea nobis*, esta vez en homenaje al Dr. I. W. B. Nye, del Departamento de Entomología del *British Museum* (*Natural History*).

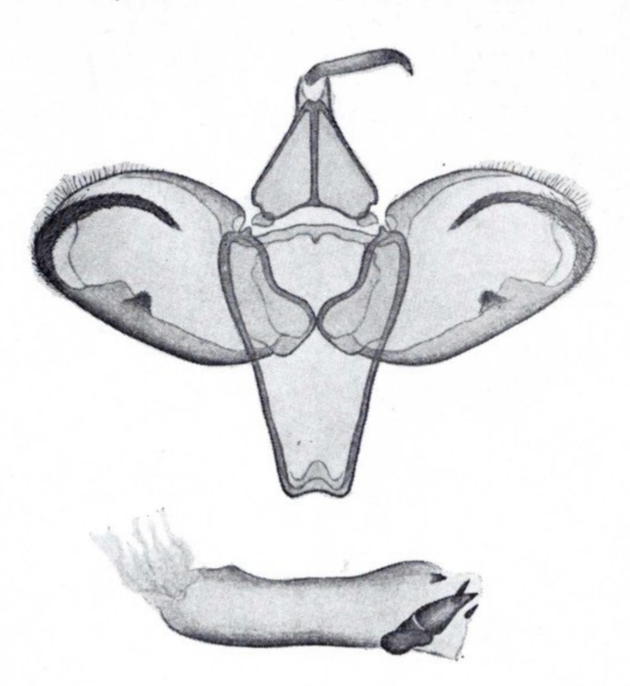


Fig. 1.—Andropigio de *Eilema lurideola* (Zincken) de Les, Valle de Arán, Lérida. (× 15.) (R. Abad *del.*)

Los señores Gómez y Arroyo, 1981, en la página 295 de su *Catálogo sistemático de los lepidópteros ibéricos*, al tratar de *Eilema*, elevan sus subgéneros nominados a categorías independientes, lo cual es un error importante acerca de lo que constituye el concepto genérico de "unidad del plan de composición" entrevisto por Cuvier y que Geoffroy Saint Hilaire formuló, quizá por primera vez, en su *Philosophie anatomique*, 1818-1823. El desprecio o ignorancia de este concepto nos lleva cada vez más aprisa a la creación artificial de géneros estenovalentes y monoespecíficos.

De otro viso, aquellos autores alteran el orden natural de la clasificación de las *Eilema* españolas que establecí en 1977 y agregan a mi lista *Eilema iberica* Mentzer, 1980 —aunque con reservas—, que carece de validez específica, y *Eilema torstenii* Mentzer, 1980, que habiendo sido descrita de la isla de Mallorca, no debería figurar en un *Catálogo sistemático de los lepidópteros ibéricos*, a menos que se agregare a este título: ... e *islas Baleares*.

Los señores Gómez y Arroyo indican como fecha de publicación de mi *Colinia* el año 1979, siendo así que en el *British Museum* (*Natural History*) está acreditada la de 1977. Debo insistir en esto, pues la alteración de las fechas de aparición de mis trabajos es táctica repetida del primero, que ha inducido a error a otros lepidopteristas españoles.

Dirección del autor:

R. Agenjo.
Instituto Español de Entomología.
C/ José Gutiérrez Abascal, 2.
Madrid-6.

Eos, t. LVIII, págs. 9-16 (1982).

Descripción de la ninfa de una nueva subespecie de Efemerópteros: *Baetis muticus intermedius* nov. ssp.

(Ephemeroptera, Baetidae)

POR

J. ALBA-TERCEDOR.

Durante los muestreos que realizamos mensualmente a lo largo de un ciclo anual (comprendido entre abril de 1979 y marzo de 1980) en diversos cursos de agua de Sierra Nevada, capturamos varios miles de ninfas de una especie de Efemerópteros que en una primera aproximación aparecía muy próxima a la especie *Baetis muticus* (L.), cuya ninfa describió en detalle MÜLLER-LIEBENAU (1969), entre otros.

Hasta el momento actual habían sido descritas cuatro especies del *grupo muticus* (establecido por MÜLLER-LIEBENAU en 1974): *Baetis muticus* (LINNÉ, 1758); *B. pumilus* (syn. *muticus*) var. *dissimilis* NAVÁS, 1924; *B. furcatus* NAVÁS, 1933, y *B. navasi* MÜLLER-LIEBENAU, 1974.

Las especies de NAVÁS fueron descritas a partir de ejemplares en estado de subimago e imago, respectivamente, utilizando como carácter distintivo la venación de las alas posteriores.

Tras comparar el ala posterior de algunos ejemplares adultos capturados en las mismas estaciones de muestreo que las ninfas, descartamos en principio la posibilidad de que nuestro material concuerde con las especies de NAVÁS.

Por otro lado, tanto las ninfas como los ejemplares adultos de que disponemos presentan unos caracteres intermedios entre *B. muticus* y *B. navasi* (cuadro 1). Lo cual nos ha llevado a considerar una nueva subespecie.

Con anterioridad habíamos publicado aspectos de su ecología (ALBA *et al.*, 1978) subnom. *B.* cf. *muticus*.

Baetis muticus intermedius nov. ssp.

Holotipo: Una ninfa ♀ en preparación microscópica n.º 171, *Baetis muticus intermedius* n. ssp., 29-IV-1979, río Aguas Blancas (1.300 m.), Sierra Nevada, Granada (España), leg. J. ALBA; det. J. ALBA, 1981. (Departamento de Zoología de la Universidad de Granada.)

Color.—Variable, los ejemplares de los cursos de agua calcáreos (río Aguas Blancas) son de tonos marrones ferruginosos; mientras que los procedentes de los cursos de agua no calcáreos tienen tonos grisáceos. En unos ejemplares se observan zonas claras en el cuerpo, mientras que en otros presentan una coloración bastante uniforme. En aquellos en que aparecen zonas claras, en el pronoto se distinguen unas manchas blanquecinas en forma de trébol a ambos lados. Además la zona media es más clara. Membrana cervical del pronoto con una banda transversal oscura y relativamente ancha. Sobre los tergos abdominales puede ha-

ber una zona clara de forma subtriangular, con un vértice dirigido hacia la parte anterior y que en conjunto dibujan una línea continua en el dorso del abdomen. A veces las inserciones musculares aparecen a ambos lados de esta zona triangular como pequeñas zonas oblicuas más claras. En general, los dos últimos segmentos abdominales son más claros que el resto. Patas en general pardo-amarillentas, con una mancha oval más clara en la mitad basal de los fémures. Traqueobranquias blanquecinas, bordeadas con un estrecho margen de color marrón claro que se ensancha ligeramente en la zona basal. Filamentos caudales pardo-amarillentos. A veces con la zona apical más oscura.

CUADRO 1.

CARACTERES DIFERENCIALES DE *Baetis muticus intermedius* NOV. SSP. CON LAS ESPECIES PRÓXIMAS.

Caracteres	*B. muticus*	*B. navasi*	*B. muticus intermedius*
Número de pares de traqueobranquias	7	6	7
Escamas con base trapezoidal de los márgenes de las traqueobranquias	Sólo en la zona basal.	En todo el margen.	Sólo en la zona basal.
Prolongación lingüiforme de las láminas paraproctales	Dentada sólo en el margen externo.	Dentada en su totalidad.	Dentada en su totalidad.
Inserciones musculares anteriores de los terguitos	Formando un conjunto corto, casi redondeado.	Formando un conjunto largo y estrecho.	Formando un conjunto largo y estrecho.
Dibujo	Con una línea clara en los tergos abdominales.	Sin línea clara en los tergos abdominales.	Con o sin línea clara en el abdomen.

Al igual que ocurre con otras especies del grupo, tanto la cabeza como el tórax están comprimidos lateralmente; el abdomen está ligeramente comprimido en sentido dorso-ventral y la cabeza está inclinada hacia abajo y hacia atrás.

Dimensiones.—Longitud máxima del cuerpo (sin contar los filamentos caudales) de las ninfas maduras:

Ninfa ♂: 4,58 — 8,04 mm. ($\bar{x} = 6{,}12$; $s = 0{,}86$).
Ninfa ♀: 4,68 — 8,75 mm. ($\bar{x} = 6{,}36$; $s = 0{,}94$).

Cercos de longitud similar al abdomen. Paracerco aproximadamente 1/3 más corto que los cercos.

Piezas bucales.—Labro (fig. 1 c): Borde anterior con una profunda emarginación, relativamente ancha, en el fondo de la cual hay un pequeño mamelón. En

los márgenes y a ambos lados de ésta se encuentran una serie de cerdas plumosas, pequeñas en la zona central y más largas en las zonas laterales. Superficie cubierta de cerdas finas relativamente largas. Por detrás y a ambos lados de la emarginación se encuentran dos cerdas largas; paralelas al borde anterior, dos o tres cerdas mucho más largas que el resto de las que cubren la superficie (en algunos casos son difíciles de reconocer debido a que tienen un grosor sólo ligeramente superior al resto).

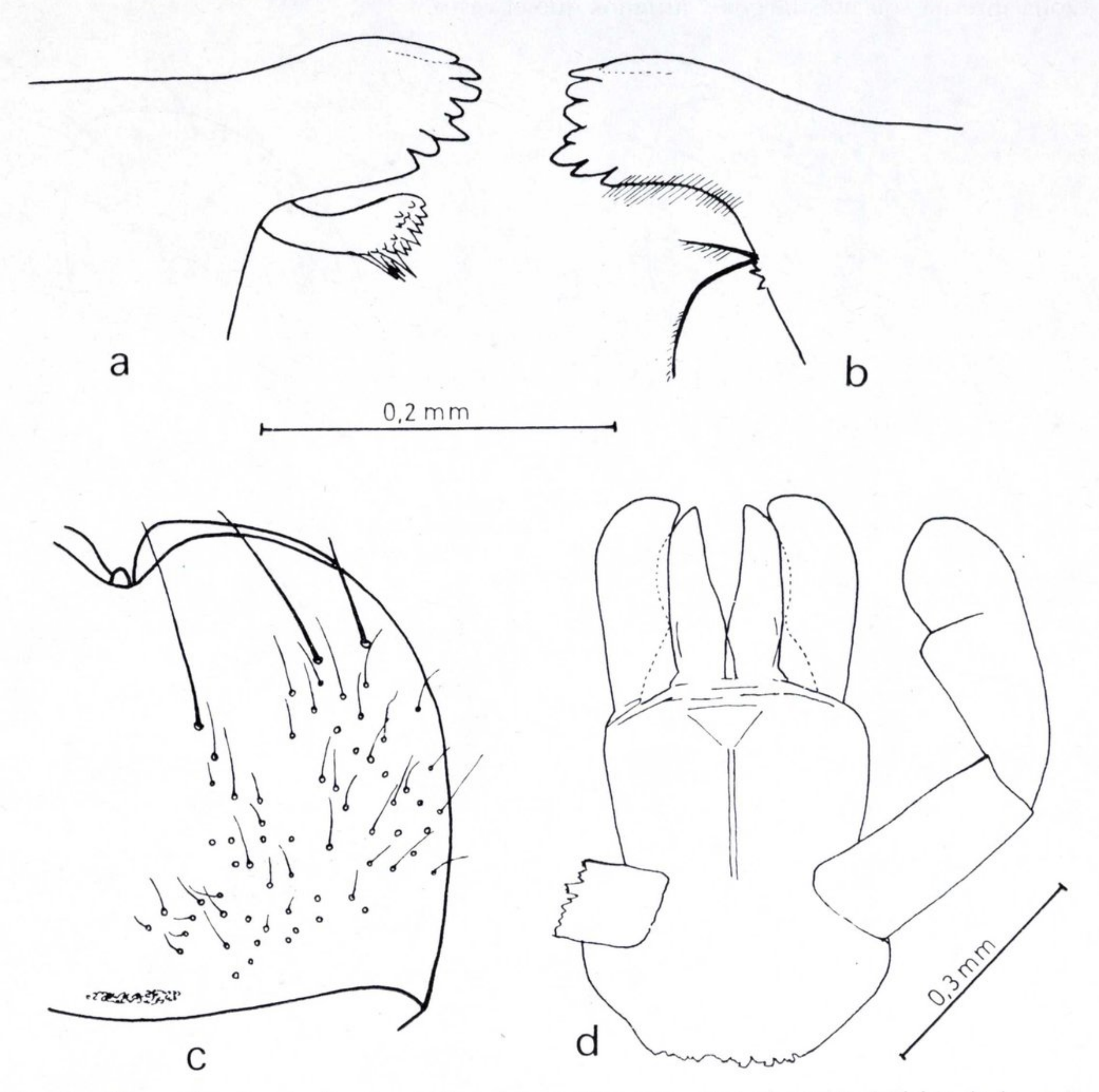


Fig. 1.—Piezas bucales de *Baetis muticus intermedius* nov. ssp.: a) región incisiva de la mandíbula izquierda; b) ídem de la mandíbula derecha; c) superficie externa del labro; d) configuración general del labio.

Mandíbulas (figs. 1 a y 1 b): En ambas mandíbulas, el dentículo más externo de la región incisiva está retrasado. Superficie con una suave chagrinación, escamas con bases trapezoidales similares a las de los terguitos (fig. 3 a) (en el material estudiado procedente de los Pirineos, éstas son más estrechas y acompañan a las cerdas finas) y cerdas finas.

Prosteca de la mandíbula derecha formada por dos cerdas largas y fuertes ramificadas de un lado, lo que les da un aspecto plumoso. La cerda más externa es la mitad de larga que la interna. En la zona comprendida entre el último diente de la región incisiva y las cerdas que constituyen la prosteca aparece una fila de apretadas cerdas extraordinariamente finas. El margen inmediatamente posterior a las cerdas de la prosteca presenta algunas denticulaciones. Prosteca de la mandíbula izquierda con una doble fila de dientes, en general apuntados; los de la zona interna son más largos y afilados que el resto.

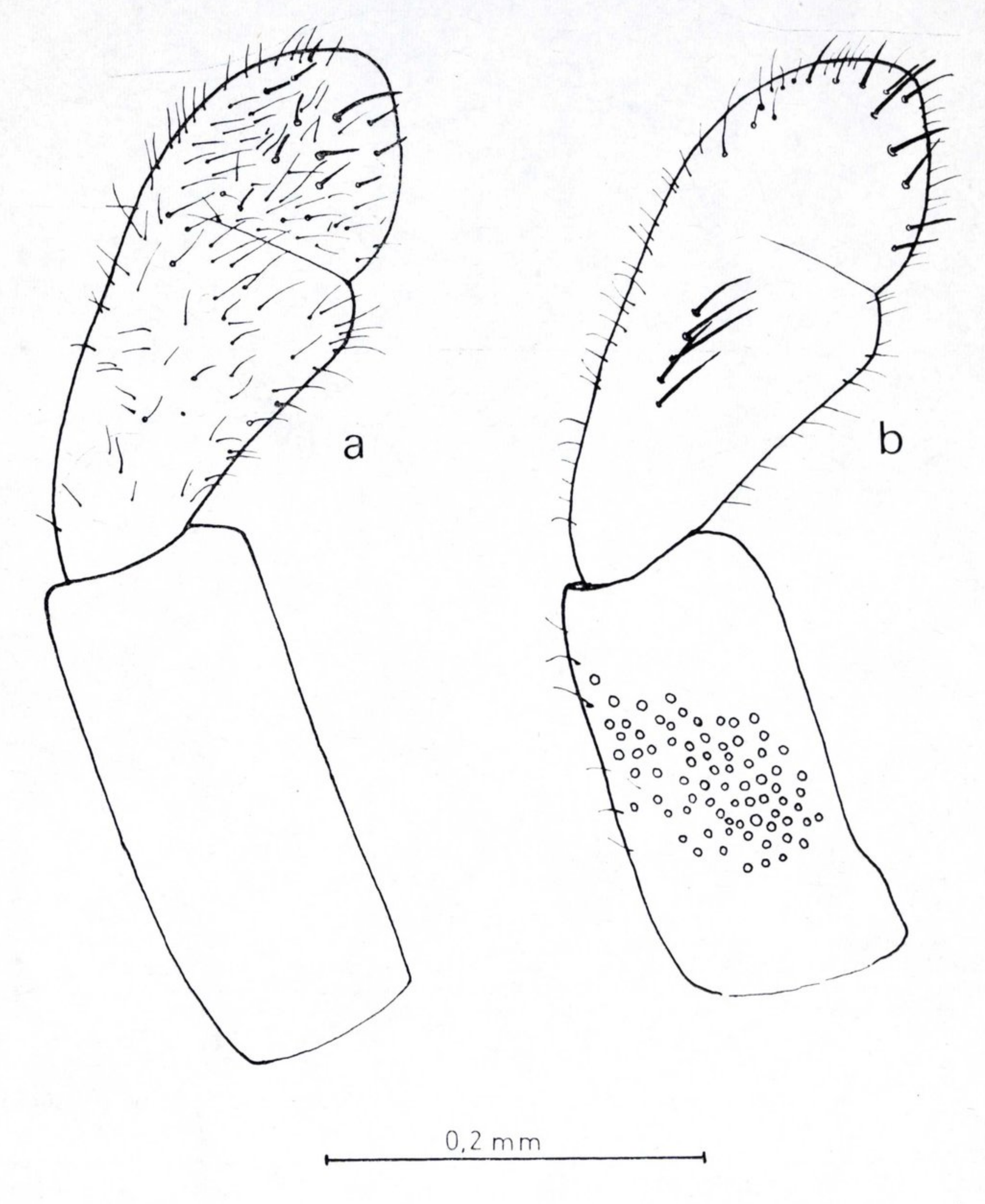


Fig. 2.—Palpo labial de *Baetis muticus intermedius* nov. ssp.: a) cara inferior; b) cara superior.

Palpo maxilar muy desarrollado, sobrepasando ampliamente la lacinio-gálea. Formado por dos artejos cubiertos de cerdas finas, en el primer artejo se observan gran cantidad de cuerpos sensitivos.

Labio (fig. 1 d): Primer artejo del palpo labial claramente más corto que el segundo y tercero juntos. Superficie ventral del palpo labial (fig. 2 a) cubierta con gran cantidad de cerdas finas, en el tercer artejo hay además cerdas fuertes muy aguzadas. En la superficie dorsal del palpo labial (fig. 2 b) se observa: en el primer artejo gran cantidad de cuerpos sensitivos; una fila de cerdas fuertes terminadas en punta, paralelas al margen externo del segundo artejo, generalmente en número de 4 a cinco (ocasionalmente se encuentran tres o seis); zona apical del tercer artejo con cerdas fuertes terminadas en punta, similares a las de la cara dorsal pero algo más largas. Paraglosas con tres filas de cerdas en la zona apical inferior. Superficie dorsal de las glosas con un grupo de cerdas largas y finas.

Pronoto.—Superficie con gran cantidad de tenues cerdas espatuladas, algunas cerdas largas y finas y pequeños poros.

Patas.—Borde externo de los fémures con cerdas gruesas terminadas en punta, más apretadas en la zona distal. Éstas disminuyen en número en los fémures posteriores (en los fémures anteriores puede haber desde 12-13 hasta del orden de 20). Borde interno, asimismo, con cerdas fuertes aguzadas, pero más cortas que las del borde externo. Bordes externo e interno de la tibia con cerdas similares a las del borde interno del fémur, más numerosas en el margen interno que en el externo. En el extremo más distal, un grupo formado por unas cerdas algo más largas y afiladas y otras más gruesas y cortas. Borde externo del tarso sin cerdas fuertes, borde interno con gran número de cerdas fuertes y afiladas. Superficie dorsal de la pata cubierta de cerdas finas y gran cantidad de escamas con bases trapezoidales. (En el área oval más clara de los fémures hay sólo cerdas finas.)

Traqueobranquias.—Largo-ovales y relativamente estrechas. Las del primer par son la mitad de grandes que el resto y de aspecto más alargado, con los márgenes casi paralelos.

Superficie cubierta de cuerpos sensitivos; en la zona marginal próxima al ribete marrón hay algunas cerdas finas; en el ribete marrón se observan escamas con bases trapezoidales en los 2/3 proximales. Los bordes de la mitad proximal son casi lisos, tan sólo con unas denticulaciones muy espaciadas y poco patentes, entre cada una de las cuales se inserta una cerda fina. En la mitad apical las denticulaciones se agudizan y están separadas unas de otras por una distancia próxima a la longitud de cada una. Entre ellas se observan cerdas finas similares a las de la zona basal.

Superficie de los terguitos.—(Fig. 3 a): Con gran cantidad de escamas con bases trapezoidales, algunas cerdas finas y largas, pequeños poros, tenues cerdas espatuladas similares a las del pronoto y cuerpos sensitivos. Inserciones musculares anteriores formando generalmente un conjunto largo y estrecho. Bordes posteriores con denticulaciones triangulares y cerdas finas.

Láminas paraproctales.—(Figs. 3 b y 3 c): En el margen apical interno presentan una prolongación dentada, tanto en el borde externo como en la superficie. El número de denticulaciones que hay en su superficie es generalmente elevado.

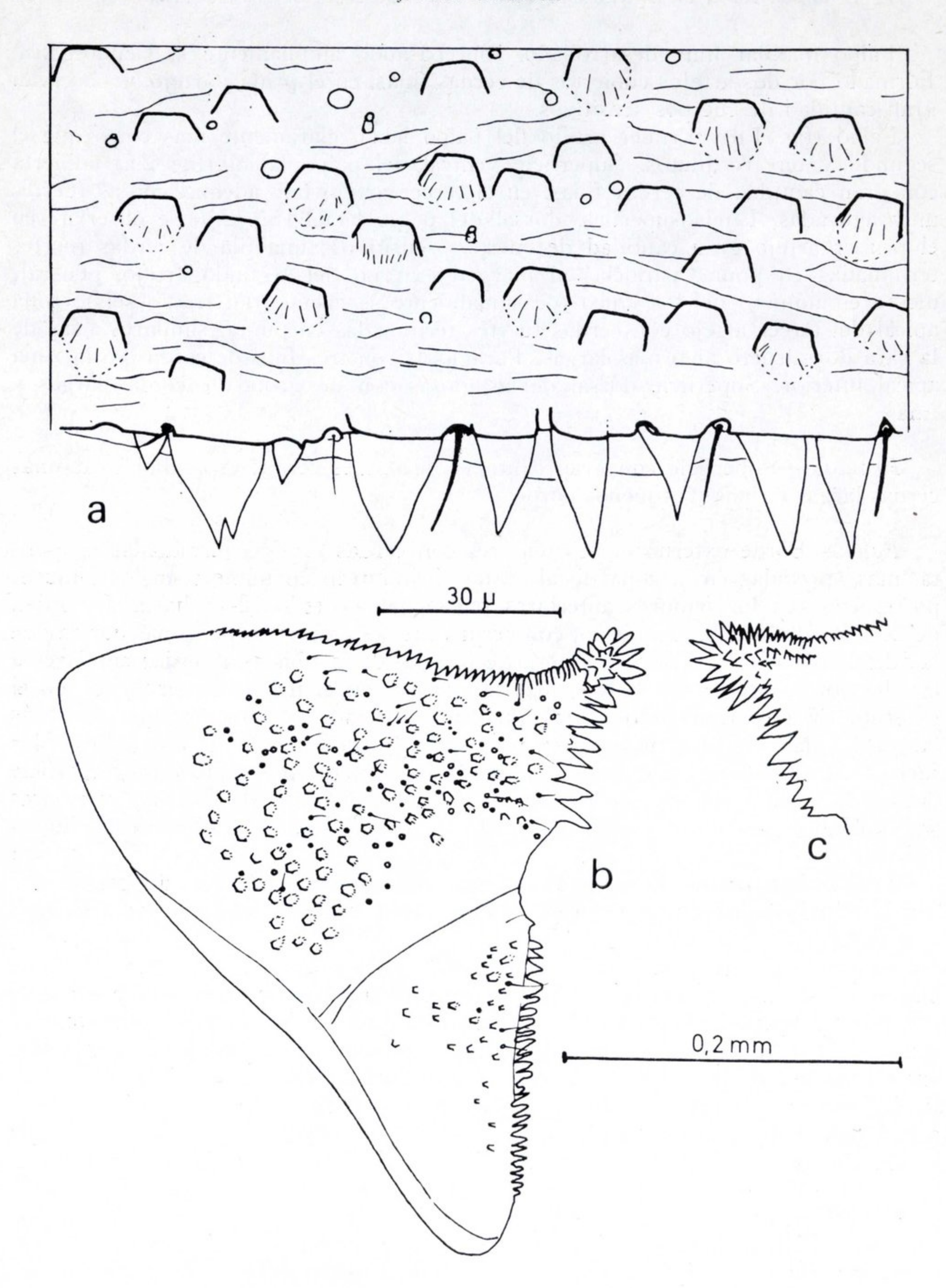


Fig. 3.—*Baetis muticus intermedius* nov. ssp.: a) superficie y margen posterior de uno de los tergos abdominales medios; b) lámina paraproctal derecha; c) prolongación apical de la lámina paraproctal izquierda.

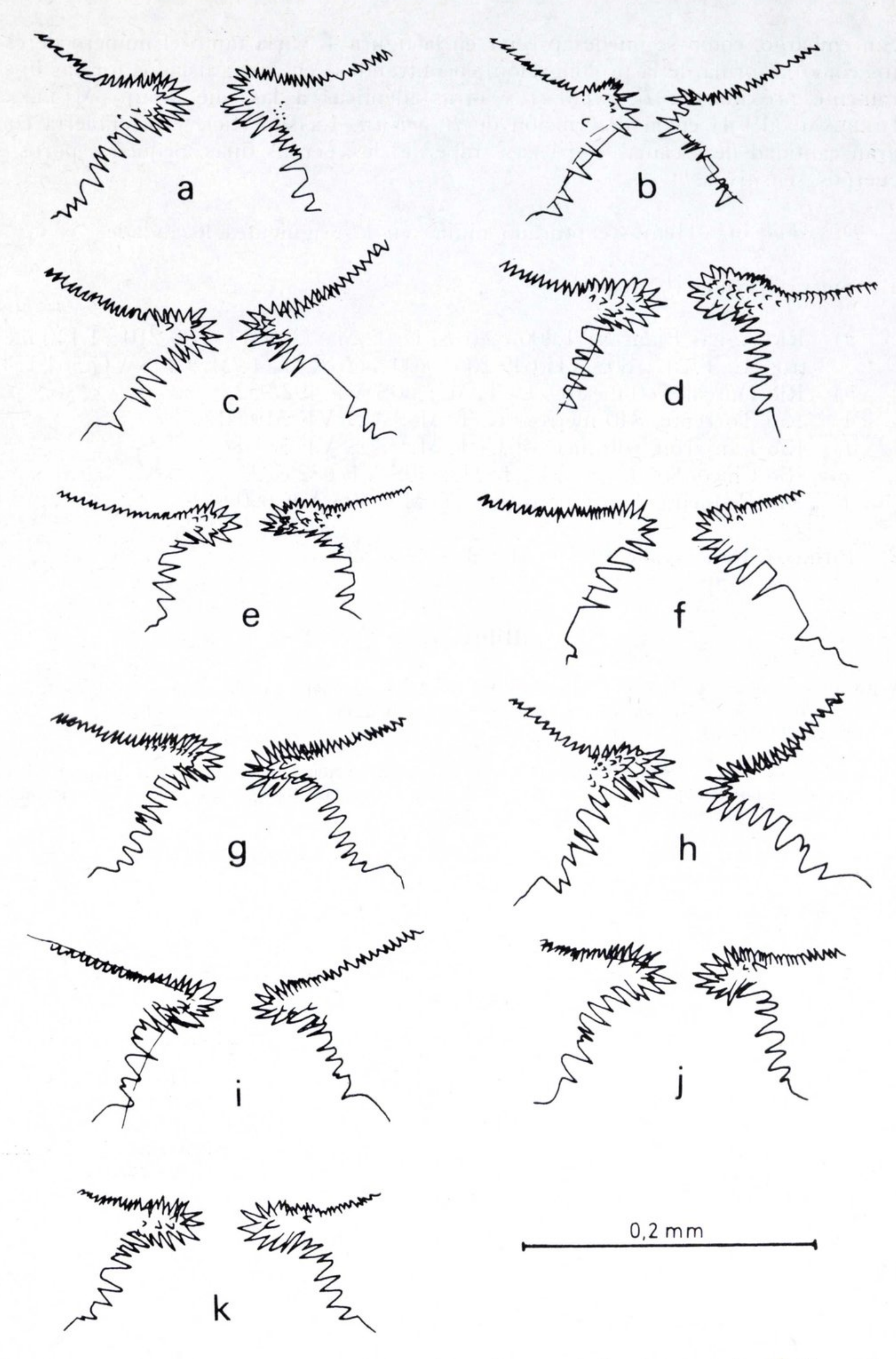


Fig. 4.—Variabilidad que presentan las prolongaciones apicales internas de *Baetis muticus intermedius* nov. ssp.: a), b), c), d), e), f), g), h), i), j) pertenecen a ejemplares de Sierra Nevada; k) pertenecen a un ejemplar de los Pirineos.

Nota.—Se ha representado a la izquierda la prolongación de la lámina paraproctal derecha, y a la derecha, la de la izquierda, para resaltar la asimetría que presentan.

Sin embargo, como se puede apreciar en la figura 4, varía tanto el número de éstos como la forma de la prolongación, encontrándose en casos aislados formas ligeramente próximas a *B. muticus* y otras idénticas a las que dibujó MÜLLER-LIEBENAU (1974) en la descripción de *B. navasi*. La superficie está cubierta con gran cantidad de escamas con bases trapezoidales, cerdas finas, pequeños poros y cuerpos sensitivos.

Distribución.—Hemos capturado ninfas en las siguientes localidades:

1. Sierra Nevada (Granada):

   a) Río Aguas Blancas: 1.300 metros, U. T. M.: 30S VG 689 210; 1.140 metros, U. T. M.: 30S VG 649 206; 800 metros, U. T. M.: 30S VG 564 154.
   b) Río Dúrcal, 760 metros, U. T. M.: 30S VF 492 952.
   c) Río Torrente, 840 metros, U. T. M.: 30S VF 519 917.
   d) Río Lanjarón, 640 metros, U. T. M.: 30S VF 581 865.
   e) Río Chico, 800 metros, U. T. M.: 30S VF 632 872.
   f) Río Poqueira, 1.600 metros, U. T. M.: 30S VF 690 941.

2. Pirineos, Roncesvalles, U. T. M.: 30T XN 32 63.

Bibliografía.

ALBA TERCEDOR, J. y JIMÉNEZ MILLÁN, F., 1978.—Larvas de Efemerópteros de las estribaciones de Sierra Nevada. Factores que intervienen en su distribución.—*Bol. Asoc. esp. Entom.*, **2**: 91-103.

MÜLLER-LIEBENAU, I., 1969.—Revision der europäischen Arten der gattung *Baetis* LEACH, 1815 (Insecta, Ephemeroptera).—*Gewässer* und *Abwässer* H. 48/49, 214 págs. Max-Planck-Gesellschat-Dokumentationsstelle, Göttingen.

MÜLLER-LIEBENAU, I., 1974.—Baetidae aus Südfrankreich, Spanien und Portugal.—*Gewässer* und *Abwässer*, **53-54**: 7-42.

NAVÁS, L., 1924.—Insectos de l'excursio de D. Ascensi Codina a Castella i Andalusia al Juny de 1923.—*Trab. Mus. Ci. Nat. Barcelona*, **4** (**11**): 5-7.

NAVÁS, L., 1933.—Insetti neurotteri e affini del Piemonte.—*Boll. Soc. Ent. Ital.*, **12**: 150-162.

Dirección del autor:

JAVIER ALBA.
Cátedra de Zoología.
Facultad de Ciencias.
Universidad de Granada.
Granada.

Eos, t. LVIII, págs. 17-21 (1982).

Dichotrachelus subiasi n. sp. de Curculiónido de la Península Ibérica
(Col., Curc., Rhytirhininae)

POR

Miguel Ángel Alonso Zarazaga y Massimo Meregalli.

Entre el material proviniente de las cazas del Dr. L. S. Subias, y que en su día el Dr. R. Outerelo cedió amablemente al primero de los autores, se han encontrado cuatro ejemplares de un *Dichotrachelus* Stierlin, 1853, recogidos en los Montes de Tras la Sierra, cerca de Hervás (Cáceres). Se trata de una nueva especie que describimos a continuación.

Dichotrachelus subiasi Alonso Zarazaga y Meregalli, n. sp.

Localidad típica.—Hervás, Cáceres, España. 30TTK55.

Material examinado.—Holotipo ♂: Hervás (Cáceres), 18-III-1976, 810 metros, L. S. Subias (coll. Alonso Z.). Paratipos: 1 ♀ (coll. Alonso Z.), 1 ♂ y 1 ♀ (coll. Meregalli), todos con los mismos datos.

Diagnosis.—Un *Dichotrachelus* perteneciente al grupo *graellsi,* caracterizado principalmente por los élitros cortos, ovales, convexos, de lados notablemente ensanchados y por el protórax relativamente pequeño.

Medidas del holotipo.—Longitud total (r. e.): 3,21 milímetros. Rostro: longitud, 0,60 milímetros; anchura, 0,34 milímetros. Pronoto: longitud, 0,83 milímetros; anchura, 0,82 milímetros. Élitros: longitud, 2,00 milímetros; anchura, 1,46 milímetros. Antenas: longitud del escapo, 0,50 milímetros; longitud del funículo, 0,58 milímetros; longitud de la maza, 0,23 milímetros. Anchura de la frente: 0,36 milímetros. Longitud de las protibias: 0,73 milímetros.

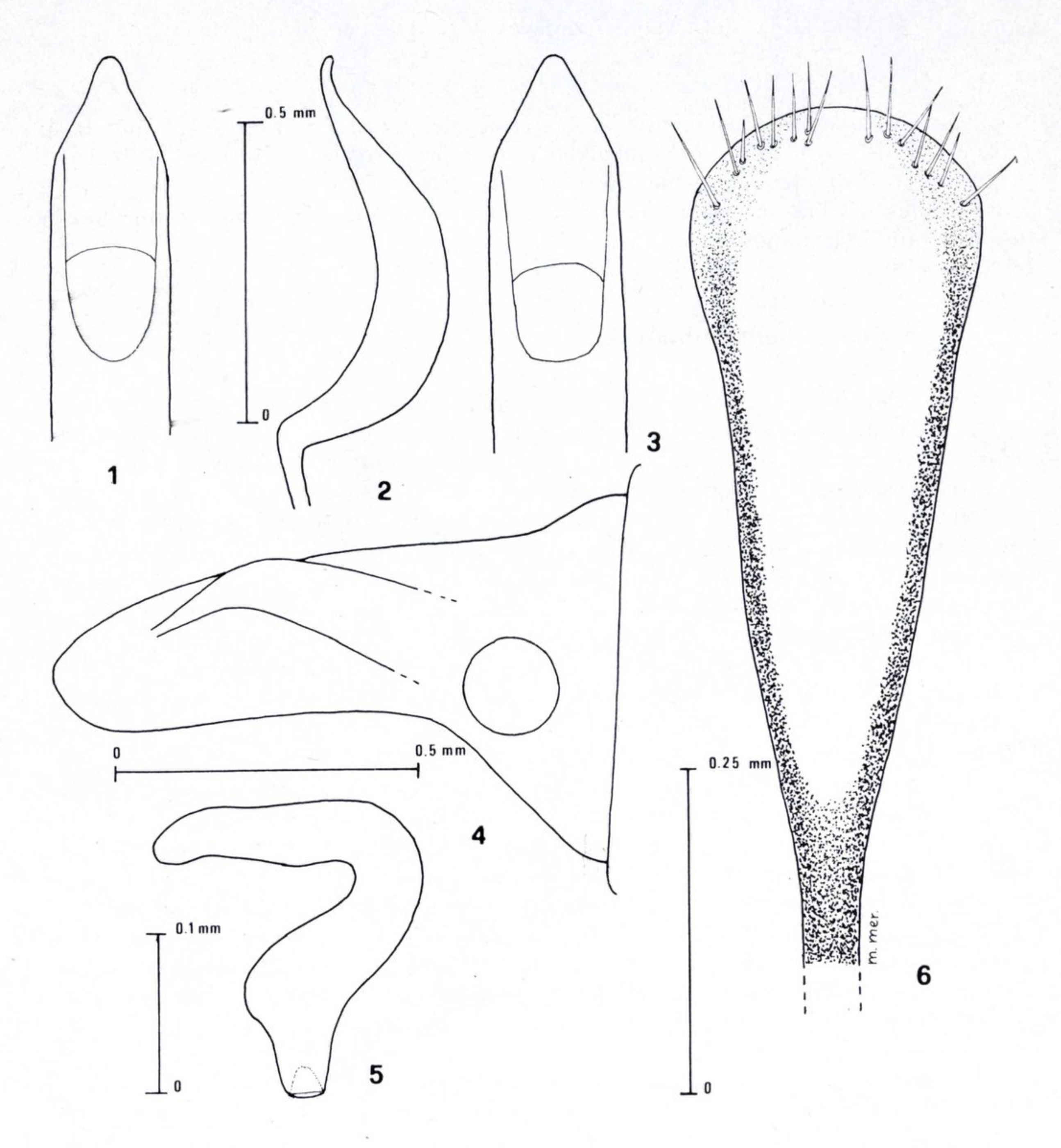
Descripción del holotipo.—Es un *Dichotrachelus* de pequeño tamaño, tegumentos negros, recubierto de pequeñas escamas negras y de sedas levantadas amarillas y negras. Rostro estrecho, alargado, prácticamente recto, finamente asurcado en la mitad basal, los bordes superiores claramente convergentes en la base y paralelos en las inserciones antenales, recubierto en la mitad basal por escamas y sedas amarillo-parduscas esparcidas, la porción apical brillante, finamente estriada, provista de numerosas sedas erectas subpiliformes, aplanadas apicalmente, muy largas y bien visibles. Escrobas completamente visibles desde arriba, débilmente recurvas, moderada y regularmente ensanchadas en la parte posterior, prolongadas casi hasta el ojo.

Antenas delgadas, rojo-parduscas; escapo largo, sutil, débilmente mazudo y oscurecido apicalmente, con setulosidad esparcida; primer artejo del funículo apenas curvado hacia el exterior, dos veces y media tan largo como ancho, el 2.º subcónico, una vez y dos tercios tan largo como ancho, poco menos de la mitad de largo que el primero, una vez y dos tercios la longitud del 3.º, éste cónico, isodia-

métrico, 4.º a 7.º subglobosos, apenas agrandados progresivamente; maza estrecha, elíptica, grácil, 2,2 veces tan larga como ancha.

Cabeza corta, convexa, setulosa; ojos débilmente prominentes, redondos.

Pronoto casi isodiamétrico, su mayor anchura en el tercio anterior, los lados linealmente ensanchados desde la base, algo redondeados anteriormente, surco medio ancho, débilmente impreso, surcos laterales casi borrados, revestimiento formado por sedas amarillas y negras, erectas, moderadamente ensanchadas, distribuidas en los bordes del surco medio, en el borde anterior y en los laterales.



Figs. 1-6.—*Dichotrachelus subiasi* n. sp.: 1) edeago del holotipo, vista dorsal; 2) íd., vista lateral; 3) edeago del paratipo, vista dorsal; 4) rostro del holotipo, perfil; 5) espermateca; 6) spiculum ventrale.

Élitros ovales, cortos, convexos, débilmente hundidos entre las dos terceras interestrías, dilatados en los hombros, de lados redondeados en toda su longitud, su mayor anchura hacia la mitad; interestrías planas, anchas, 3.ª y 5.ª ensanchadas y levantadas en la base, estrías profundas, estrechas, lineares, su puntuación casi invisible; sedas separadas, anchas y planas, estriadas, insertas casi perpendicularmente, mucho más abundantes en las interestrías impares que en las pares. Patas gráciles, pardo-negruzcas; fémures débil y regularmente dilatados en la porción media; tibias sutiles, rectas, curvadas internamente en el ápice, con setulosidad esparcida; tarsos rojizos, cortos, el tercer artejo estrecho, el oniquio corto y robusto. Segmentos abdominales finamente granulosos, provistos de sedas escuamiformes menudas.

Edeago: ver figura 1.

DESCRIPCIÓN DE LOS PARATIPOS Y VARIABILIDAD.—Las 2 ♀♀ tienen los élitros escasamente más largos que anchos y con los lados fuertemente ensanchados desde la base. Es imposible hacerse una idea precisa del campo de variabilidad de esta especie en base a cuatro ejemplares tan sólo; destacaríamos, sin embargo, que el paratipo ♂ tiene los élitros algo menos ensanchados y que parece existir una cierta variabilidad por parte de las genitalias de ambos sexos.

ETIMOLOGÍA.—Dedicamos esta especie a su recolector, el acarólogo madrileño Dr. L. S. SUBIAS.

NOTAS COMPARATIVAS.—Esta nueva especie es afín a *graellsi* PERRIS, 1864, la cual se distingue ante todo por los élitros más largos, de lados menos ensanchados y por el pronoto relativamente grande, de lados más ensanchados y también por ser éste poco más estrecho en la base que los élitros (netamente más estrecho en *subiasi*). *D. graellsi,* además, tiene el rostro más ancho en vista dorsal, y consecuentemente las escrobas son menos visibles dorsalmente, más cortas y más dilatadas posteriormente, las sedas apicales del rostro cortas y sutiles, el escapo es más corto y robusto, las 3.ª y 5.ª interestrías elitrales menos levantadas en la base, y el revestimiento de sedas más denso tanto en los élitros como en las patas. Todos los ejemplares de *graellsi* examinados tienen escamas y sedas generalmente pardas, mientras que en la n. sp. las escamas son negras y las sedas amarillas o negras. A falta de material más numeroso, nos limitamos a señalar este particular, sin pronunciarnos respecto a su eventual valor taxonómico.

D. dellabeffai MEREGALLI, i. l., se separa con facilidad por el edeago de ápice más apuntado y los élitros subparalelos; *D. osellai* MEREGALLI, i. l., además de las genitalias distintas, tiene élitros mucho más largos, rostro más corto y patas más robustas, y *D. paulinoi* STIERLIN, 1887, por último, tiene el rostro más ancho, el protórax bastante grande, de lados débilmente ensanchados y élitros de lados redondeados pero bastante más largos.

En lo que respecta al resto de las especies de *Dichotrachelus* ibéricos, las claras diferencias morfológicas y genitales permiten un fácil reconocimiento al comparar con *subiasi* (cfr. MEREGALLI, en prensa, b, para las ilustraciones concernientes a muchas especies del grupo *graellsi*).

NOTAS BIOLÓGICAS Y ECOLÓGICAS.—L. S. SUBIAS recogió los cuatro ejemplares típicos cerniendo "musgos y otros restos sobre y entre rocas". La biología de *subiasi* no difiere, por tanto, de la de otras especies de *Dichotrachelus* de cotas media y baja de los Alpes y Pirineos (cfr. MEREGALLI, en prensa, a y b). Los cuatro ejemplares parecen frescos; las ♀♀ llevaban aún algunos huevos maduros en el abdomen, lo que descarta que se trate de individuos recién avivados. Para establecer con seguridad la fenología de la n. sp. (y, en general, de cualquier

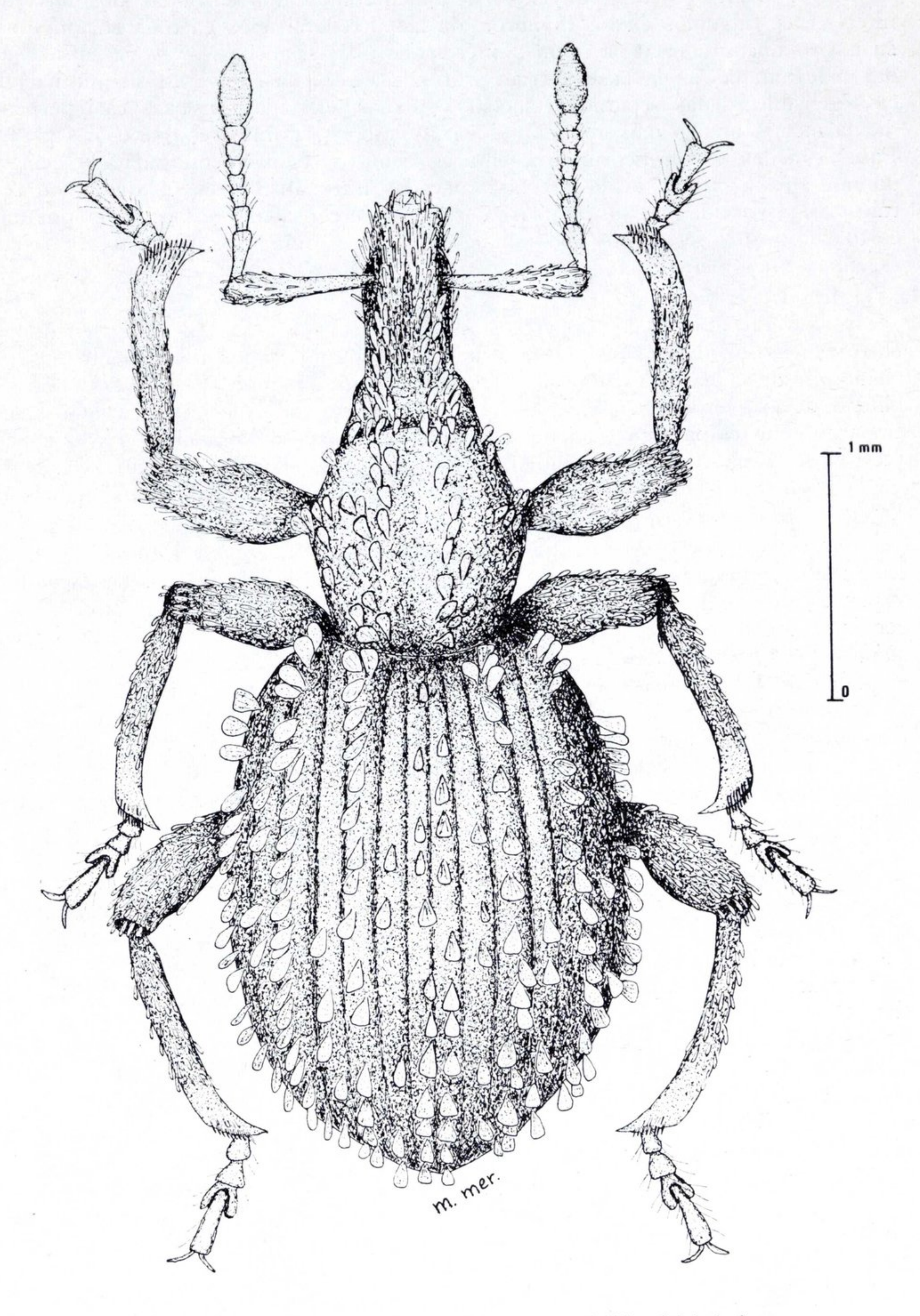


Fig. 7.—*Dichotrachelus subiasi* n. sp.: hábito del holotipo.

otro *Dichotrachelus* ibérico de baja cota) serán de todos modos necesarias unas investigaciones posteriores más detalladas.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA.—*D. subiasi* probablemente se extienda por la sierra de Gredos y los macizos montañosos limítrofes; no podemos decir nada sobre límites altitudinales sin más investigaciones en estas zonas.

Resumen.

Los autores describen una nueva especie de *Dichotrachelus* de los Montes de Tras la Sierra, cerca de Hervás (Cáceres). Diagnosis: *Dichotrachelus* perteneciente al grupo *graellsi*, caracterizado principalmente por los élitros cortos, ovales, convexos, de lados fuertemente ensanchados y por el protórax relativamente pequeño.

Summary.

The authors describe a new species of *Dichotrachelus* inhabiting the Montes de Tras la Sierra, near the town of Hervás (Cáceres, western-central Spain). Diagnosis: *Dichotrachelus* belonging to the *graellsi* group, mainly characterized by the rather small pronotum and by the short, oval elytra with strongly enlarged sides.

Bibliografía.

GONZÁLEZ, M., 1964.—Los *Dichotrachelus* ibéricos (*Col., Curc.*).—*P. Inst. Biol. Apl.*, **37**: 5-16.

MEREGALLI, M., en prensa, a).—Osservazioni preliminari sulla biologia dei *Dichotrachelus* (*Col., Curc.*).—*Atti XII Congr. Naz. Entomol. Roma.*

MEREGALLI, M., en prensa, b).—Cinque nuove specie di *Dichotrachelus* STIERLIN e note su altre specie del genere.—*Mem. Mus. Civ. St. Nat. Verona.*

OSELLA, G., 1970.—Revisione del genere *Dichotrachelus* STIERLIN.—*Mem. Mus. Civ. St. Nat. Verona*, **18**: 449-509.

Direcciones de los autores:

MIGUEL ÁNGEL ALONSO ZARAGAZA.
Carretera de Cádiz, 89, 1.º A.
Málaga-4.
España.

MASSIMO MEREGALLI.
Istituto di Entomologia Agraria ed Apicoltura.
V. Giuria, 15.
Milano.
Italia.

Eos, t. LVIII, págs. 23-28 (1982).

Datos para una revisión de la tribu *Sphaericini*. Los géneros *Nitpus* J. du Val y *Wollastonella* Lucas (Col., Ptinidae)

POR

X. Bellés.

Las dos primeras cuestiones que se plantean al hablar del taxon *Sphaericini* son, por un lado, qué categoría debe asignársele y, por otro, cuáles son los géneros que lo componen.

En una nota reciente (Bellés, en prensa), señalaba ya las afinidades del grupo de *Sphaericus* con el de *Trigonogenius*, sugiriendo que ambos podrían formar una subfamilia coherente, aunque diferenciándose en dos tribus independientes (*Sphaericini* y *Trigonogenini*). En la primera de ellas debe incluirse, sin duda, el extenso género *Sphaericus* Wollaston —que, a todas luces, precisa de una revisión a fondo—, el género *Nitpus* J. du Val y el género *Wollastonella* Lucas; un último género que cabría incluir es *Pitnus* Gorham, actualmente conocido de América Central y Australia Meridional, pero, a pesar de que se relaciona con los anteriormente mencionados, presenta unas particularidades tan notorias que hacen pensar si no sería más razonable considerarlo en una nueva categoría supragenérica aparte.

En esta nota se estudiarán los dos géneros más abordables, por el momento, *Nitpus* y *Wollastonella*, poniendo especial atención en algunos aspectos interesantes y en gran parte inéditos, como son el análisis de sus afinidades, la descripción del modelo del edeago y su verdadera composición. En definitiva, se trata tan sólo de un primer paso hacia una revisión de los *Sphaericini*, que deberá concluir con un estudio clarificador de los representantes del género *Sphaericus* y la evaluación definitiva de las afinidades de los *Pitnus*, problemas más complejos que dejo para más adelante.

Nitpus J. du Val.

Jacquelin du Val, 1860. *Glan. Ent.*, **2**, pág. 138.

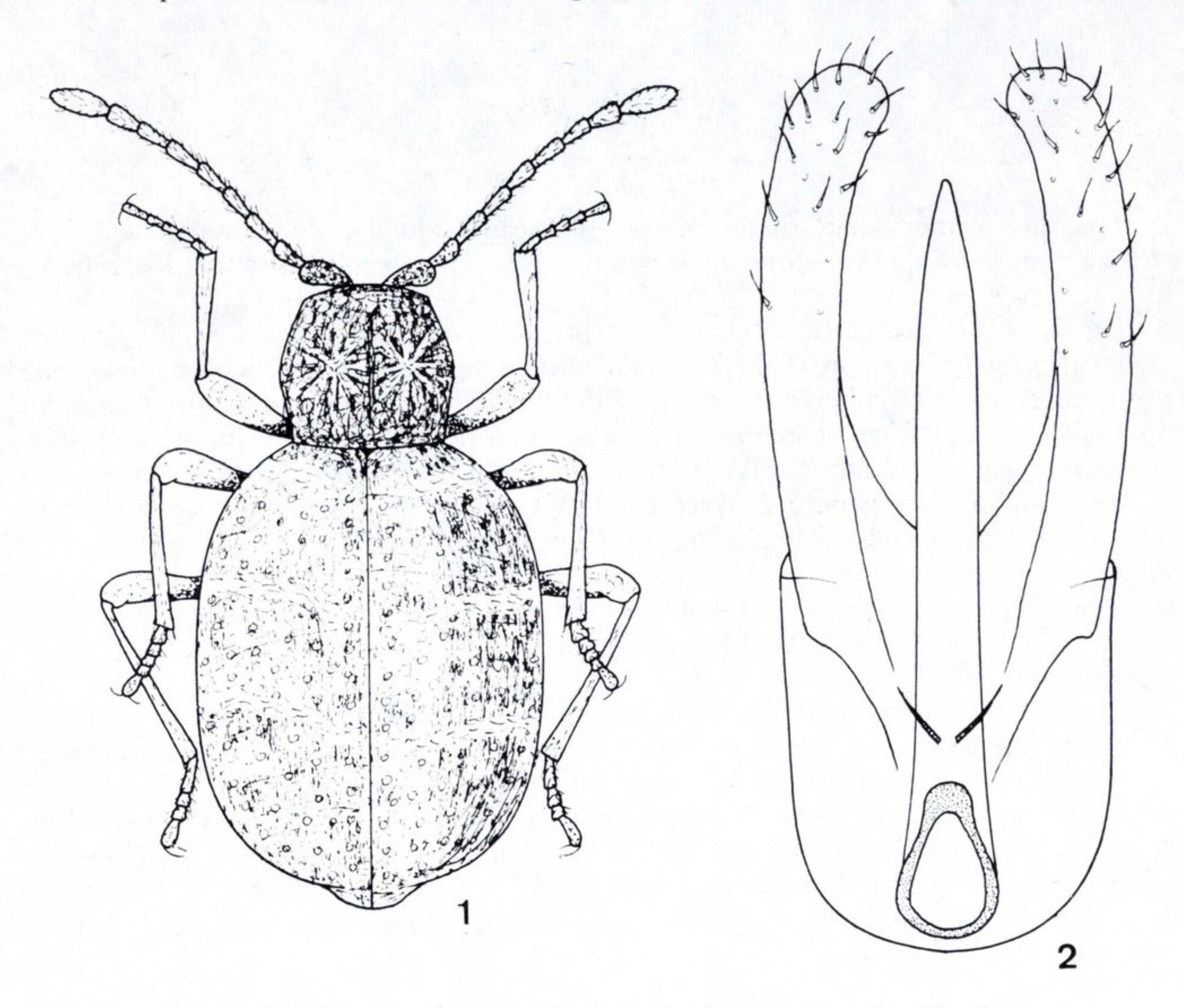
Género propuesto por Jacquelin du Val para la especie *N. gonospermi*, descrita en el mismo trabajo, pero pasada posteriormente a sinonimia de *N. ptinoides* (Boieldieu). Wollaston (1865), disconforme con este nombre genérico, por inducir a confusión con el género *Niptus*, precedentemente descrito por Boieldieu para otro grupo de ptínidos, propuso el nuevo nombre *Microptinus* para la especie *gonospermi*, criterio que no ha prevalecido.

El género *Nitpus* se caracteriza sobre todo por presentar nueve artejos en las antenas y cuatro en los tarsos posteriores del ♂. Las restantes características de la morfología externa coinciden con las del género *Sphaericus*, y otro tanto ocurre con el órgano copulador masculino; la similitud de la morfología externa general

es lo que ha motivado el criterio, defendido por ciertos autores, como Pic (1912), de considerar a los *Nitpus* como simple sección subgenérica de *Sphaericus*.

En mi opinión, los caracteres definitorios, aunque puede que no sean demasiado significativos, por lo menos son constantes, de manera que me parece aceptable considerar a los *Nitpus* como género propio, lo cual, por otro lado, resulta útil por agilizar la clasificación.

Dos especies deben incluirse en este género.



Figs. 1-2.—*Nitpus ptinoides* (Boieldieu): 1) ejemplar ♂; 2) edeago.

Nitpus ptinoides (Boieldieu) (fig. 1).

Tipnus ptinoides Boieldieu, 1856. *Ann. Soc. Ent. Fr.* (3), **IV**, pág. 107.
Nitpus gonospermi J. du Val, 1860. *Glan. Ent.*, **2**, pág. 138.

Su distribución geográfica comprende las Islas Canarias (Tenerife y Gomera), norte de África (Argelia y Marruecos) y Siria.

Se caracteriza por la notable longitud de las antenas, con todos los artejos largos y gráciles, y por la pubescencia del pronoto y élitros corta y yacente (fig. 1).

El edeago (fig. 2) no es muy diferente del modelo que presentan algunos *Sphaericus* típicos, como, por ejemplo, *S. bicolor* Bellés, recientemente descrito (Bellés, 1982).

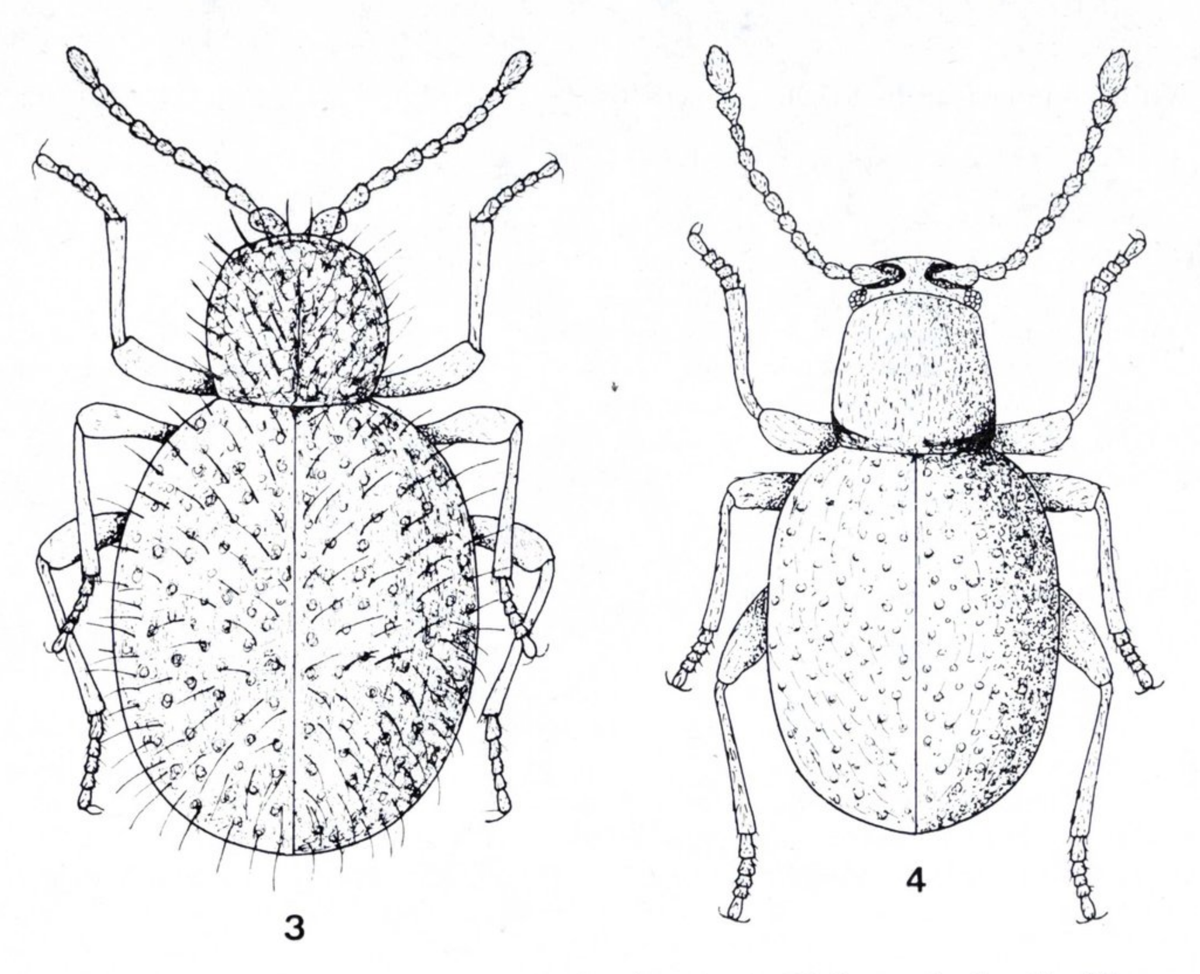
Nitpus echinatus (WOLLASTON) comb. nov. (fig. 3).

Microptinus echinatus WOLLASTON, 1867. *Col. Hesper.*, pág. 103.

Se localiza en las islas de Cabo Verde, concretamente en las de San Antonio y San Vicente.

Hasta ahora había seguido siendo considerado bajo el nombre genérico de *Microptinus,* creado por WOLLASTON, y en el catálogo de PIC (1912) aparece equivocadamente en el cuadro específico del género *Microptinus,* creado por KIESENWETTER en 1887 para otro grupo de ptínidos que nada tiene que ver con el que nos ocupa.

Presenta unas antenas más cortas, con los artejos robustos, sobre todo del cuarto al octavo, además la pubescencia del pronoto y élitros es larga y erizada (figura 3); caracteres que, entre otros, permiten separar claramente esta especie de su congénere *ptinoides.*



Figs. 3-4.—*Nitpus echinatus* (WOLLASTON): 3) ejemplar ♀. *Wollastonella fragilis* (WOLLASTON): 4) ejemplar ♂.

Wollastonella LUCAS.

LUCAS, 1920. *Cat. alphabet. gen. subgen. Col.*, **1**, págs. 559 y 684.

En 1865, WOLLASTON creó el género *Ptinodes,* para dos especies descritas precedentemente por él mismo: *P. fragilis,* publicada en 1854 bajo el género *Pti-*

nus (*Sphaericus*), y *P. nigrescens*, descrita como *Ptinus* (*Trigonogenius*), en 1857. Dado que dicho nombre genérico incurría en homonimia con el género *Ptinodes* LECONTE (Coleoptera, Anobiidae), LUCAS en su catálogo de géneros y subgéneros de coleópteros propuso el nuevo nombre de *Wollastonella* para estas dos especies.

Este género se reconoce, sobre todo, por el espacio, amplio y plano, que separa la inserción de las antenas (fig. 3). Conviene recordar que este mismo carácter es uno de los que definen al género *Pitnus* y a primera vista podría parecer que ambos géneros se hallan, por ello, estrechamente relacionados, pero probablemente se trata de una simple convergencia. A mi entender, las afinidades más próximas de *Wollastonella* deben buscarse en el género *Sphaericus*, y así lo sugieren diversos caracteres coincidentes, como son la morfología esternal del abdomen (fig. 6), el número de artejos de las antenas (fig. 4), la estructura del edeago (fig. 5) y del segmento genital masculino (fig. 7); caracteres, todos ellos, que muestran un modelo bien diferente en el caso de los *Pitnus*.

El género está compuesto por dos especies.

Wollastonella fragilis (WOLLASTON) (fig. 4).

Ptinus (*Sphaericus*) *fragilis* WOLLASTON, 1854. *Ins. Mad.*, pág. 271.

Aparte del carácter genérico del amplio espacio de separación entre la inserción de las antenas, esta especie —que puede considerarse como tipo del género— se caracteriza por la relativa gracilidad de las antenas, el pronoto cubierto por una especie de pubescencia grisácea de aspecto aterciopelado y por el edeago (fig. 5).

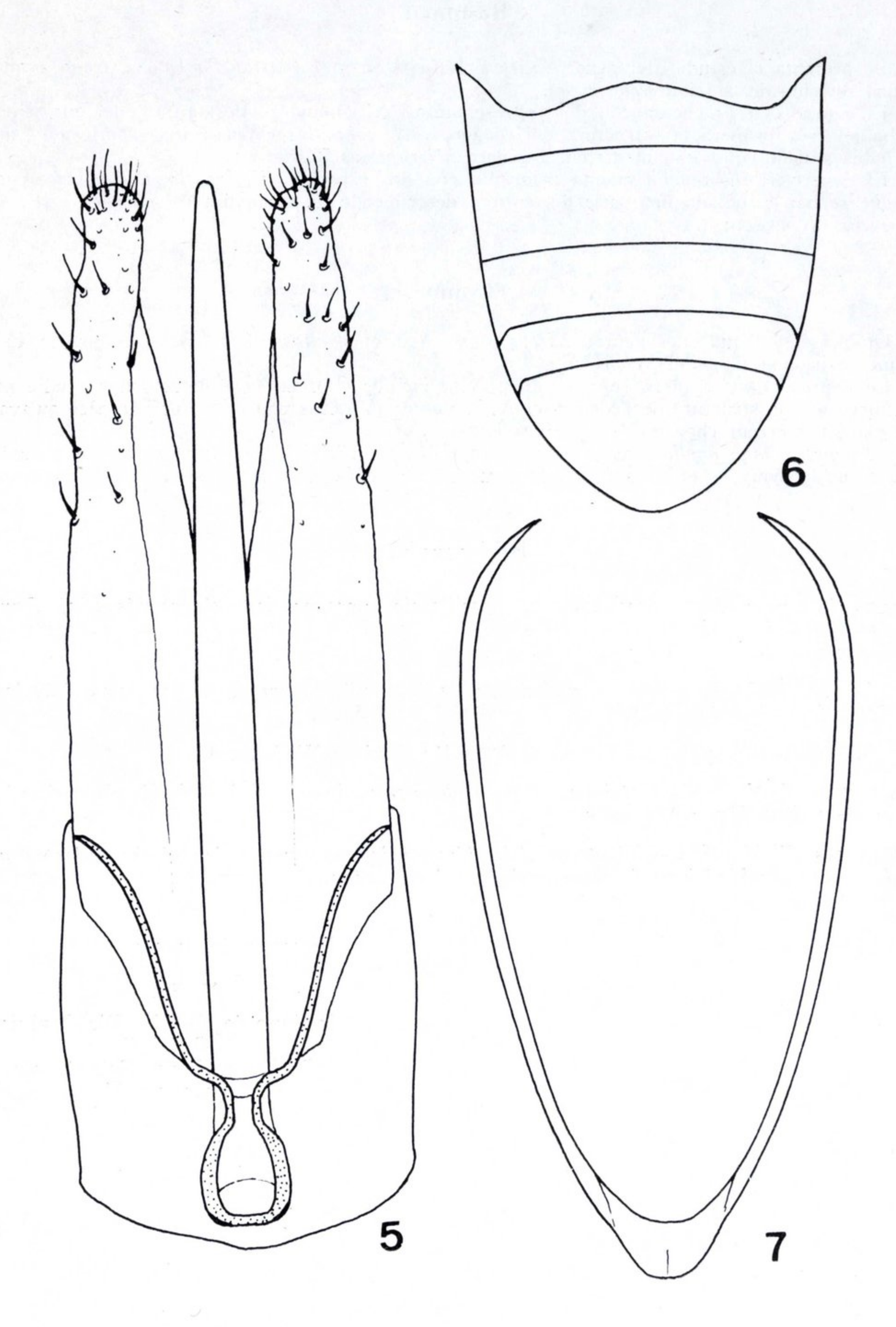
Se distribuye por las siguientes islas del Archipiélago de Madeira: Puerto Santo, Bugio e Islas Desertas. Los ejemplares que han servido para el presente estudio proceden de la serie de sintipos de WOLLASTON que se conservan en el British Museum-Natural History, de Londres.

Wollastonella nigrescens (WOLLASTON).

Ptinus (*Trigonogenius*) *nigrescens* WOLLASTON, 1857. *Cat. Mad. Col.*, págs. 91-92.

Se conoce solamente de la isla de Madeira; los pocos ejemplares de la serie típica proceden concretamente de la localidad de Feijaa d'Ovelha, al oeste de la isla. Se trata de un especie próxima a la precedente, pero que se puede separar de ella merced a diversos caracteres relativos a la morfología externa: la forma en general es más alargada, las antenas son algo más robustas, la pubescencia es más apretada, el pronoto es más oscuro y la puntuación de los élitros es más acusada y variolosa (WOLLASTON, 1857 y 1865).

Antes de concluir la presente nota, deseo expresar mi agradecimiento al Sr. A. COMPTE (Instituto Español de Entomología, Madrid), Miss. C. M. F. VON HAYEK (British Museum-Natural History, London), Dr. J. MÉNIER (Muséum National d'Histoire Naturelle, París) y Dr. P. OROMÍ (Departamento de Zoología de la Universidad de La Laguna y Museo de Ciencias Naturales de Santa Cruz de Tenerife), por haber gestionado el préstamo del material en que se basó el trabajo. Así como al Sr. JACQUES NÈGRE, de París, por haberme proporcionado valiosa bibliografía sobre el tema y, especialmente, al Prof. FRANCISCO ESPAÑOL, de Barcelona, por su constante estímulo y revisión crítica del manuscrito.



Figs. 5-7.—*Wollastonella fragilis* (WOLLASTON): 5) edeago; 6) esternitos abdominales aparentes; 7) segmento genital masculino.

Resumen.

Se presenta el estudio del género *Nitpus* J. DU VAL y *Wollastonella* LUCAS, como avance a una revisión de la tribu *Sphaericini*.

El género *Nitpus* cuenta con dos representantes, *N. ptinoides* (BOIELDIEU), del que se estudia por vez primera la estructura del edeago, y *N. echinatus* (WOLLASTON) *comb. nov.*, que se había situado equivocadamente en el género *Microptinus* KIESENWETTER.

El género *Wollastonella* cuenta asimismo con dos especies, *W. fragilis* (WOLLASTON), de la que se han estudiado una serie de sintipos describiendo la estructura del edeago, y *W. nigrescens* (WOLLASTON).

Résumé.

On présente l'étude des genres *Nitpus* J. DU VAL et *Wollastonella* LUCAS, comme prélude à une revision de la tribu *Sphaericini*.

Le genre *Nitpus* a deux représentants, *N. ptinoides* (BOIELDIEU), duquel on a étudié par première fois la structure de l'édéage, et *N. echinatus* (WOLLASTON) *comb. nov.*, espèce qu'avait été placé par erreur chez les *Microptinus* KIESENWETTER.

Le genre *Wollastonella* a aussi deux espèces, *W. fragilis* (WOLLASTON) duquelle on a étudié une série de syntypes et on a décrit la structure de l'édéage, et *W. nigrescens* (WOLLASTON).

Bibliografía.

BELLÉS, X., en prensa.—Idees sobre la classificació supragenérica dels ptínids (*Col. Ptinidae*).—*Sessió Conjunta d'Entomologia. Inst. Cat. Hist. Nat. - Soc. Cat. Lepidopterol.* Barcelona, 1981.

BELLÉS, X., 1982.—El primer representante de la familia *Ptinidae* de las Islas Salvajes: *Sphaericus bicolor* n. sp. *Vieraea*, 11 (1981) (1-2): 103-108.

PIC, M., 1912.—*Coleopterorum Catalogus*. Pars 41: *Ptinidae*. W. JUNK. Berlín.

WOLLASTON, T. V., 1857.—*Catalogue of the Coleopterous insects of Madeira in the Collection of the British Museum*. London.

WOLLASTON, T. V., 1865.—*Coleoptera Atlantidum, being an enumeration of the Coleopterous Insects of the Madeiras, Salvages, and Canaries*. London.

Dirección del autor:

X. BELLÉS.
Instituto de Química Bio-Orgánica.
C. S. I. C.
C/ Jorge Girona Salgado s/n.
Barcelona-34.

Eos, t. LVIII, págs. 29-37 (1982).

Mises au point, diagnoses et bionomie concernant quelques Longicornes africains

(Insecta, Coleoptera, Cerambycidae)

PAR

ST. BREUNING et P. TEOCCHI.

1. PRÉSENCE DE *Xystroceroides burgeoni* LEPESME EN SIERRA-LEONE.

Parmi un lot de Lamiaires que notre ami R. MOURGLIA nous a soumis pour identification, nous avons découvert un spécimen de cet *Oemini* décrit du Zaïre et qui n'avait été retrouvé qu'en Côte-d'Ivoire. L'exemplaire en question a été pris à Zimi, le 11-II-1980, par W. ROSSI.

2. A PROPOS D'*Oxylamia* (*Pseudoxylamia*) *trianguligera* AURIVILLIUS.

Cet insecte a été décrit du Zaïre: Mayumbé, 12-I-1916 (MAYNÉ leg.), et a été retrouvé au Cameroun, au Gabon et en République Populaire du Congo.

Nous signalons en avoir colligé 7 exemplaires dans la région de la Maboké-Boukoko (République Centrafricaine). Deux ont été obtenus, ex larvae, de *Garcinia punctata* OLIV. (Guttiférée), les 21-IV-1969 et 16-VI-1970, un a été trouvé sur *Chrysophyllum* sp. (Sapotacée), le 26-VI-1970, un autre a été pris sur Poivrier, le 9-IV-1970. Quant aux 2 derniers, ils ont été capturés au piège lumineux, le 25-V-1968. En outre, nous indiquons que nous venons de voir 3 spécimens (1 ♂ et 2 ♀♀) qui proviennent du Cameroun où ils ont été récoltés sur Cacaoyers, à Okodé, le 2-X-1973, et à Ikiliwindi les 20-X et 22-XI-1974 (PH. BRUNEAU DE MIRÉ leg.).

3. SYNONYMIE ET RÉPARTITION DE *Tricheunidia fuscovariegata* BR.

Tricheunidia fuscovariegata BREUNING, 1940, *Fol. Zool. Hydrob.*, X, p. 158; 1960, Rév. des *Apomecynini* d'Afr. noire, in *Bull. IFAN*, t. 22, sér. A, n.º 1, pp. 241-242.

= *Tricheunidia affinis* BREUNING, 1966, *Mitt. Zool. Mus. Berlin*, Bd. 42, Heft 2, pp. 248-249 (*syn. nov.*).

Chorologie.—Décrite de Somalie: Basso-Giuba, Bidi Scionda (Musée de Gênes); Kenya: Lower Tana, Sabaki (British Museum), Kibwezi, G. SCHEFFLER leg. (Musée de Berlin).

4. Capture d'*Aderpas griseus* Thomson en Republique Populaire du Congo.

Dans une précédente note (cf. *Bull. IFAN,* t. 39, sér. A, n.° I, 1977, pp. 144-147) nous donnions la répartition de cet insecte sans mentionner la République Populaire du Congo. Nous indiquons que nous venons de voir une trentaine d'exemplaires de ce taxon, qui proviennent de diverses localités de ce pays, où ils ont été collectés par le R. P. Onore.

5. Présence de *Zographus niveipectus* Quedenfeldt en Republique Centrafricaine et en Republique Populaire du Congo.

Nous venons de voir un spécimen de cette espèce qui a été pris à Betou, en République Populaire du Congo, le 1er juin 1980 (Rév. P. G. Onore leg.).

Par ailleurs, nous signalons que nous en avons récolté 4 specimens à la Station de la Maboké, en République Centrafricaine, dont un qui a été obtenu par élevage, le 21-IX-1970, de rameaux secs de *Celtis zenkeri* Engl. (Ulmacée). Les dates de capture des 3 autres spécimens sont: 12-IX-1967, 15-IX et 17-XII-1968.

Z. niveipectus n'était connu que du Zaïre: Lulua, Katanga (Musée de Tervuren), Muata-Kumbana (Quedenfeldt), et de Zambie (ex Rhodésie du Nord): Kikombe (Coll. Sollmann).

6. Transfert de *Dichostates curticornis* Br. dans le genre *Paradichostathes* Br., mise en synonymie d'*Antennocrossotus curticornis* Br. et notule relative a *P. curticornis* Br.

En 1956 l'un de nous décrivait *Dichostates curticornis* Br. [1], un *Crossotini* dont les antennes ne comportent que dix articles.

Puis, en 1969, il créait le genre *Paradichostathes* Br. —caractérisé par ses antennes ne comptant que dix segments— pour y inclure un insecte récolté au Cameroun et qu'il nommait *P. mirei* Br., tandis que dans la même note 3 autres individus étaient décrits sous le nom d'*Antennocrossotus curticornis* Br.

Ayant pu comparer ces 3 taxa, nous sommes aperçus qu'ils étaient rigoureusement identiques et qu'à cause de leurs antennes qui ne comportent que dix articles, ils ne pouvaient être maintenus dans le genre *Dichostates* mais placés dans le genre *Paradichostathes* Br.

La synonymie de *P. curticornis* devient la suivante:

Paradichostathes curticornis Br. (*nov. comb.*).

= *Dichostates curticornis* Breuning, 1956, *Longicornia,* 3, p. 719; 1962, *Cat. Lam. monde,* fasc. 6, p. 439.

Paradichostathes mirei Breuning, 1969, *Bull. IFAN,* t. 31, sér. A, n.° 2, pp. 602-603 (*syn. nov.*).

Antennocrossotus curticornis Breuning, 1969, *l. c.,* pp. 603-604 (*syn. nov.*).

---

[1] Comme nous le précisons dans le *Bulletin de la Soc. Linnéenne de Lyon* (1981, n.° 8, p. 268), c'est sciemment que nous crivons *Dichostates,* d'une mot grec qui signific: être en discorde; faire mauvais ménage, qui est l'orthographe originelle et correcte de ce nom de genre créé par Thomson, en 1861, et non *Dichostathes* que l'on trouve dans toutes les publications relatives aux Lamiaires, de 1880 à nos jours.

Chorologie.—Actuellement, *P. curticornis* est connu des territoires suivants: Ghana; Pimpimso, II-1947, G. H. Thomson leg.; Cameroun: Yaoundé, XII-1954 (type de *P. mirei*), Bankomo, 12-XII-1965, "test Cacao" (Holotype et 2 paratypes de *A. curticornis* Br., ces 4 insectes au M. N. H. N. Paris); République Centrafricaine: La Maboké et Boukoko, 25 ex. récoltés de 1965 à 1970, durant les mois de janvier à mai et d'octobre à novembre, au piège lumineux (P. Téocchi leg.).

7. Invalidation du genre *Pseudohecyra* Br. et mise en synonymie de la morpha *valida* Gahan de *Crossotus brunneopictus* Fairm.

Le Dr. R. Poggi, du Musée de Gênes, que nous remercions bien vivement, nous a fait parvenir le type de *Pseudohecyra lutulenta* Gestro. Nous avons été très surpris en constatant que cet insecte n'était qu'un exemplaire mâle, de couleur claire, qui correspond à l'ex morpha *valida* Gahan de *Crossotus brunneopictus* Fairm., espèce dont la synonymie devient la suivante:

Crossotus brunneopictus Fairm.
= *Dichostates brunneopictus* Fairmaire, 1891, *Ann. Soc. ent. Belg.*, 35; *Bull.*, p. 299; Aurivillius, 1921, *Col. Cat.*, pars 73, p. 196.
= *Crossotus brunneopictus* Fairm., Breuning, 1942, *Novit. Ent.*, 3.° suppl., fasc. 80, p. 70; 1962, *Cat. Lam. monde*, 6.° fasc., p. 441.

Morpha *lutulenta* Gestro.
Hecyrida lutulenta Gestro, 1892, *Ann. Mus. Civ. Genova* (2) XII, p. 789.
= *Pseudohecyra lutulenta* Gestro, Breuning, 1942, *Novit. Ent.*, 3.° suppl., fasc. 82, p. 87.
Crossotus validus Gahan, 1898, *Ann. Mag. Nat. Hist.* (7) II, p. 53; Aurivillius, 1921, *l. c.*, p. 196; Breuning, 1942, *l. c.*, p. 70.
= *Crossotus basimaculatus* Breuning, 1936, *Festschr. E. Strand*, 1, p. 314.

8. Notule bionomique concernant *Hecyrocrossotus nigroscutellaris* Br. et diagnose d'une variété nouvelle.

H. nigroscutellaris a été décrit en 1970 (*Bull. IFAN*, t. 32, sér. A, n.° 3, pp. 746-747) sur un spécimen femelle provenant du Cameroun: Bitje, sur la rivière Dja, à 1000 mètres d'altitude (type au M. N. H. N. Paris). Nous signalons que nous venons de voir un second exemplaire qui a été récolté à Nkoabang (Cameroun), le 21-III-1973, sur Cacaoyer, par notre collègue Ph. Bruneau de Miré, et que nous avons en collection 2 spécimens qui ont été colligés à la station de la Maboké, en République Centrafricaine. Le premier a été pris en 1973 par F. Ngombé, et l'autre a été obtenu d'élevage de *Dasylepis sereti* De Wild. (Flacourtiacée), le 18-VI-1970. Ce dernier diffère du type et des 2 autres exemplaires mentionnés ci-dessus, par l'absence des deux bandes brunes situées après le grand fascicule de poils qui se trouve sur le pronotum. Nous proposons le nom de *ochreicollis* nov. pour cette variété.

9. Transfert dans le genre *Hecyrocrossotus* Br. de *Corus mirabilis* Br., mise en synonymie de *H. nigroscutellaris* Br. et diagnose d'une variété nouvelle.

C'est en procédant à des contrôles d'identification de quelques *Corus* que nous nous sommes aperçus que l'insecte décrit en 1935, sous le nom de *Corus mirabilis* Br., était absolument identique à celui nommé *Hecyrocrossotus nigroscutellaris* Br. en 1970.

Nous avons donc réexaminé attentivement les quelques ex. de *C. mirabilis* dont nous disposons, et les avons comparés aux autres espèces de *Corus* connus. *C. mirabilis* se distingue de tous les autres insectes de ce genre par son corps qui est parfois, surtout sur les exemplaires de l'Afrique occidentale, parsemé de soies dressées plutôt longues, par ses antennes assez longuement et densément ciliées sur leur face inférieure, ainsi que par ses pattes pourvues de soies longues et assez denses. Nous le rangeons donc dans un genre à part, le genre *Hecyrocrossotus* Br., que nous plaçons entre les genres *Dichostates* Thomson et *Corus* Pascoe.

La synonymie et la répartition de *H. mirabilis* sont les suivantes:

Hecyrocrossotus mirabilis Br.
Crossotus mirabilis Breuning, 1935, *Fol. Zool. et Hydrob.*, VII, p. 166.
Corus mirabilis Breuning, 1942. *Novit. Ent.*, *3.º suppl.*, fasc. 78-79, p. 54.
= *Hecyrocrossotus nigroscutellaris* Breuning, 1970. *Bull. IFAN,* t. 32, sér. A, n.º 3, pp. 746-747.

H. mirabilis est décrit sur un ex. provenant de Kwiro, en Tanzanie (coll. Itzinger), Uhehe (musée de Hambourg); Kenya: Kibouezi (museum de Paris); Zaïre: Kilindi (musée de Tervuren); République Centrafricaine: La Maboké, par Boukoko, 2 ex., P. Téocchi leg.; Cameroun: 1 ex. ♀ pris à Bitje, sur la rivière Dja, à 1000 ms alt. (type de *H. nigroscutellaris* au M. N. H. N. Paris), Nkoabang, 1 ex. récolté sur Cacaoyer, le 21-III-1973, par notre collègue Ph. B. de Miré; Côte-d'Ivoire: Danané (Museum Paris).

Morpha *ochreicollis* nov.

Comme la forme typique, mais sur le pronotum les 2 bandes brunes situées après le grand fascicule de poils sont absentes.

Holotype: 1 ex. provenant de La Maboké, par Boukoko (Rép. Centrafricaine) où il a été obtenu d'élevage de *Dasylepis sereti* De Wild. (Flacourtiacée), le 18-VI-1970 (P. Téocchi leg.).

10. Diagnose d'une variété inédite de *Protonarthron diabolicum* Thoms., et note bionomique concernant cette espèce.

Protonarthron diabolicum Thomson morpha *chlora* nov.

Comme la forme nominale, mais la pubescence foncière de l'élytre —à l'exception du quart apical qui conserve la couleur jaune marron de la forme typique— est d'un gris-verdâtre.

Holotype: 1 ♂ récolté à Dimonika (Rép. Pop. du Congo), le 21-I-1977, par C. MORIN (M. N. H. N. Paris).

Chorologie.—*P. diabolicum* a été décrit par THOMSON sur des individus provenant du Gabon: Fleuve Ogoué (M. N. H. N. Paris); Zaïre: Barumbu, Sankuru, Komi, Kondué (Musée de Tervuren), Yangambi (MAYNÉ & DONIS); République Populaire du Congo: Mbomo (C. MORIN leg.); République Centrafricaine: La Maboké, 15 ex. colligés durant les années 1966 à 1970 (P. TÉOCCHI leg.).

Plantes-hôtes.—La seule indication que nous avons relevée est celle de MAYNÉ & DONIS (*Hôtes entomologiques des bois,* Pub. INEAC, 1962) qui signalent avoir récolté *P. diabolicum* sur *Fagara macrophylla* (OLIV.) ENGL. (Rutacée), à Yangambi (Zaïre). Quant à nous, sur les 15 ex. obtenus à la Maboké, 2 ont été trouvés sur *Ficus mucuso* WELW. (Moracée), 1 sur *Cola acuminata* SCHOTT & ENDL. (Sterculiacée), et un sur *Carapa procera* DC. (Méliacée); le reste pris au piège lumineux ou apporté par des enfants.

Périodes d'essaimage: D'après les observations que nous avons effectuées à la Moboké, l'adulte de *P. diabolicum* apparaît durant une période qui couvre les mois de mai à novembre inclusivement, mais il semblerait qu'il soit plus fréquent en juin et août.

11. MISE EN SYNONYMIE DU GENRE *Pseudotheocris* BR. ET DE *Paratheocris nigromaculata* BR., REDESCRIPTION ET CHOROLOGIE DE *Paratheocris viridis* AURIV.

Nous avons pu comparer le type de *Paratheocris nigromaculata* BR. à celui de *Pseudotheocris viridis* AURIV., ainsi qu'à une petite série d'insectes nommés tantôt *P. nigromaculata,* tantôt *P. viridis,* et avons constaté qu'ils appartenaient tous à la même espèce. En fait, le caractère sur lequel s'appuyait l'auteur pour justifier la création du genre *Pseudotheocris,* à savoir: scape plus long que le 3.° article antennaire (alors que chez *Paratheocris* le scape serait à peine aussi long ou même un peu plus court que le 3.° segment) ne constitue qu'un dimorphisme sexual. Chez les mâles, le scape est plus long que le 3.° article antennaire, alors que sur les femelles c'est l'inverse. Par conséquent, la synonymie du genre *Paratheocris* devient la suivante:

Paratheocris BREUNING, 1938, *Novit. Ent.,* VIII, p. 55.
= *Theocris* JORDAN (*nec* THOMSON), 1903, *Novit. Zool.,* X, p. 183 (*nom. préoc.*).
= *Pseudotheocris* BREUNING, 1950, *Longicornia,* I, pp. 287-288 (*syn. nov.*).

Quant au *Theocris viridis* de AURIVILLIUS, il prend place dans le genre *Paratheocris* et sa synonymie devient la suivante:

Paratheocris viridis AURIV. (*nov. comb.*).
= *Theocris viridis* AURIVILLIUS, 1907, *Ark. f. Zool.,* III/18, p. 31.
= *Pseudotheocris viridis* AURIV., BREUNING, 1950, *l. c.,* pp. 288-289.
Paratheocris nigromaculata BREUNING, 1938, *Festschr. E. Strand,* IV, p. 227; 1950, *l. c.,* p. 287 (*syn. nov.*).

Morpha *viridescens* BR.
Paratheocris nigromaculata BR. morpha *viridescens* BREUNING, 1950, *l. c.,* p. 287.

Nous jugeons utile de donner une nouvelle description de cette espèce:

Mâle: Antennes paraissant nettement plus longues que le corps (les 2 ♂♂ dont nous disposions étaient mutilés et n'avaient plus que leurs 2 ou 3 premiers segments antennaires), leur scape est un peu plus long que le troisième article. Front nettement rétréci vers le haut et parcouru, ainsi que le vertex, par un fin sillon longitudinal médian. Espace interoculaire vertexal à peine plus grand que la largeur d'un lobe oculaire supérieur. Lobes inférieurs environ 2 fois plus hauts que les joues. Pronotum un peu plus long que large, pourvu de 4 sillons transversaux: 2 antérieurs et 2 postérieurs, les 2 internes sinués sur le disque, et d'une large épine latérale conique, un peu rapprochée de la base; ses parties disco-latérales et latérales portant quelques micro-granules pilifères. Ecusson étiré, subarrondi. Elytres allongés, convexes, à épaules proéminentes, légèrement rétrécis dès l'humérus, largement arrondis à leur apex, assez densément et uniformément ponctués; chacun d'eux est surmonté par une faible bosse post-basilaire discale, subcirculaire, qui est précédée par 2 ou 3 gros granules qui sont parfois réunis pour former une sorte de crête émoussée. Saillie prosternale mince et nettement moins haute que les coxae, arquée. Saillie mésosternale moyenne, largement échancrée à son apex. Pattes assez longues, les fémurs claviformes.

La femelle se distingue par sa forme moins élancée, par ses antennes seulement un peu plus longues que les corps, et dont le scape est moins long que le troisième article (nous rappelons que c'est l'inverse sur le mâle), par son espace interoculaire vertexal égal à près de 2 fois la largeur d'un lobe oculaire supérieur, par ses lobes inférieurs des yeux à peu près aussi hauts que les joues, ainsi que par son pronotum légèrement transverse.

Noir, revêtu d'une pubescence gris blanchâtre qui prend des reflets verts ou bleus métalliques sur le dessus du corps et sur les sternites. Vertex et disque du pronotum couverts en majeure partie de pubescence noirâtre. Elytres parsemés de petites taches noires serrées, condensées par endroits, en particulier sur une étroite bande transversale médiane ondulée, ainsi que sur une large bande transversale postbasilaire. Fémurs avec une tache noirâtre préapicale. Tiers apical des tibias et 2 derniers articles des tarses noirs.

Longueur des exemplaires examinés: 14 à 18 mm.
Largeur " " " : 5 à 6 mm.

Chorologie.—Décrit par Aurivillius sur un spécimen ♂ récolté au Cameroun (Musée de Stockholm); République Populaire du Congo: Ogooué Nkogo, J. Bouyssou leg., 1901, un ex. ♂ (ex type de *nigromaculata,* au M. N. H. N. Paris); Gabon: un ex. (type de la var. *viridescens,* dans la coll. Itzinger), un spécimen ♀ récolté à Latourville par G. le Testu col. Maublanc M. N. H. N. Paris, ainsi qu'un 3.º ex. ♀ (ex coll. Bates, 1932) également au M. N. H. N. Paris; République Centrafricaine: la Maboké, 2 ex. ♀♀ récoltés au piège lumineux les 18-V et 7-VIII-1968 (P. Téocchi leg.).

12. Diagnose d'une variété de *Niphona appendiculata* Gerst.

Niphona appendiculata Gerstaecker var. *bellina* nov.

Come la forme typique, mais le trait latéral arqué, noir ou marron foncé, que l'on observe sur chaque élytre est remplacé par une tache semi-circulaire.

Holotype: un spécimen ♀ provenant de Ghinda (Somalie), VII-1890, V. Belli leg. (Musée de Gênes).

13. Diagnose d'une variété nouvelle de *Sthenias cylindrator* Fab.

Sthenias cylindrator Fabricius var. *deleticia* nov.

Comme la forme nominale, mais sur les élytres les taches et points de couleur noire sont extrêmement réduits ou même absents.

Holotype: une ♀ provenant de Swartbooisdrif, Kaokoveld (Sud Ouest Africain), 17.19S et 13.49E, 8-II-1975, au piège lumineux, Endrödy-Younga et Schulze leg. (Musée de Pretoria).

14. Diagnose d'une variété nouvelle de *Pterolophia lunulata* Hintz et notule bionomique concernant cette espèce.

Pterolophia lunulata Hintz morpha *alboreducta* nov.

Comme la forme typique, mais la tache latérale blanche située en avant des 3 tubercules élytraux postérieurs est nettement moins large.

Holotype provenant du Ghana: Kade, IV-1959, dans "Brousse secondaire", R. Roy leg. (coll. IFAN Dakar).

Plantes-hôtes et périodes d'essaimage.—Sur les 8 spécimens que nous avons récoltés en Centrafrique, 2 ont été trouvés sur *Albizzia zygia* Macbride (Mimosacée) [2], tandis que les 6 autres ont été pris le soir, au piège lumineux. Les dates de captures sont les suivantes: 20-III, 12 et 21-VI-1968, 5, 15-X et 27-XII-1969, mars et juin 1972.

15. Synonymie et répartition de *Sophronica benjamini* Br.

Sophronica benjamini Breuning, 1966, *Mitt. Zool. Mus. Berlin,* Bd. 42, Heft 2, p. 244.
Sophronica peraffinis Breuning, 1977, *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat.,* n.º 304, p. 291 (*syn. nov.*).

Chorologie.—Décrite du Cameroun: Soppo, 25-II-1912 (type), et Edea, 20-V-1912 (paratype), V. Rotkirch leg. (Musée de Berlin); République Centrafricaine: La Maboké, 3 ex. pris les 3, 5 et 7-III-1970, P. Téocchi leg. (M. N. H. N. leg.).

---

[2] Et non *Albizia* comme l'écrivent erronément certains auteurs anglo-saxons. Le genre *Albizzia* est dédié à Filippo del Albizzi, des jardins duquel provenait le *julibrissin* décrit par Durazzini. (Voir, entre autres, P. Fournier, *Flore illustrée des jardins et des Parcs,* t. 2, p. 339. *Ed. Lechevalier,* Paris, 1952.)

16. Diagnose d'une morpha inédite d'*Anauxesida cuneata* Jord.

Anauxesida (s. str.) *cuneata* Jordan m. *camerunica* nov.

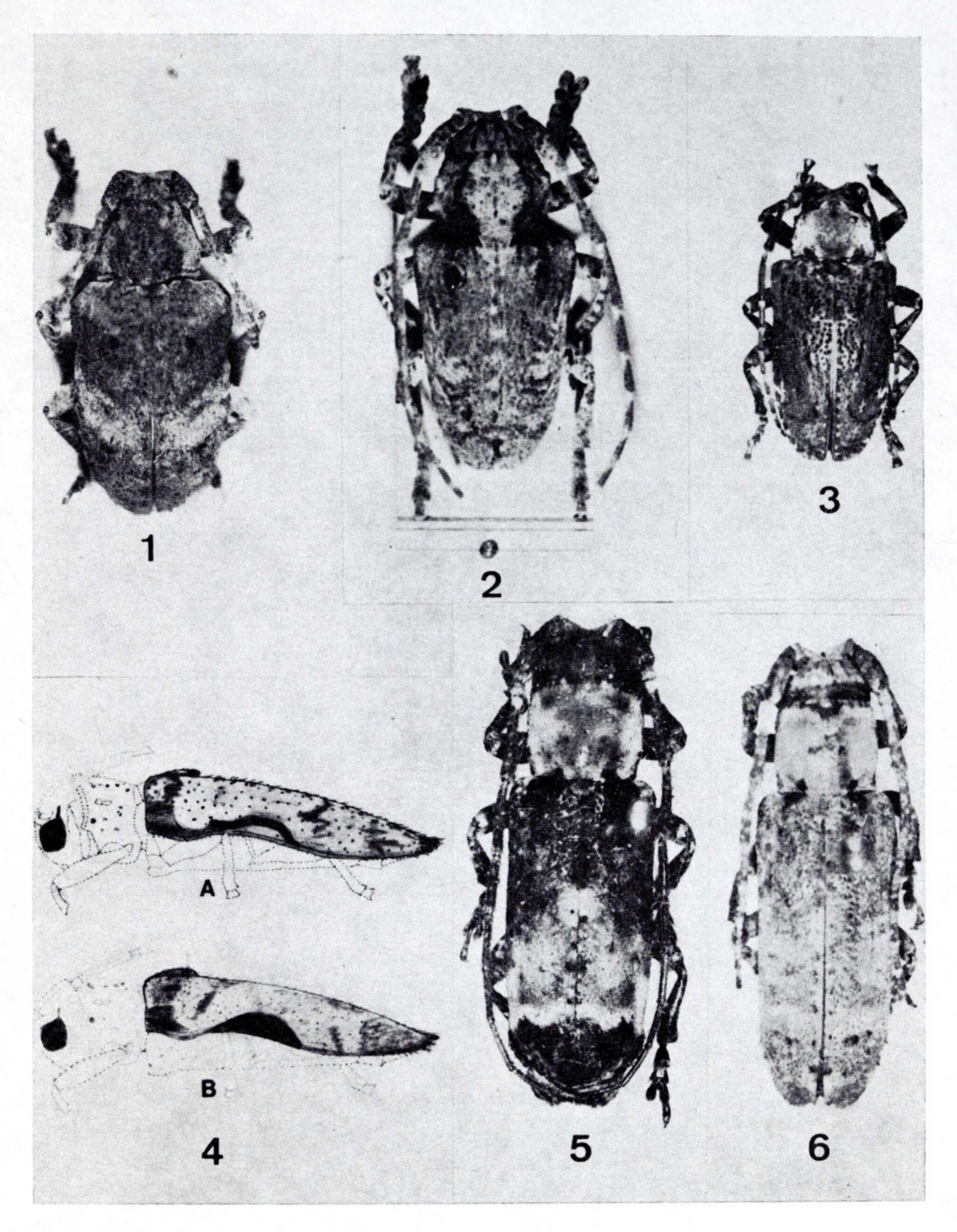
Comme la forme typique, mais les tibias intermédiaires et postérieurs brun foncé dans la moitié apicale, tandis que le neuvième article antennaire est entièrement blanc.

Holotype du Cameroun: Ozom, 21-X-1969, B. Decazy leg., un second ex. pris à Dimonika, en République Populaire du Congo, le 30-X-1978, par G. Morin (M. N. H. N. Paris).

Adresse:

St. Breuning.
7 rue Durantin.
F. 75018. Paris.

P. Teocchi.
Harmas de J. H. Fabre.
F. 84830. Sérignan-du-Comtat.



Figs. 1-6: 1) *Paradichostathes curticornis* Br. 2) *Crossotus brunneopictus* Fairm. 3) *Hecyrocrossotus mirabilis* Br. morpha *ochreicollis* nov. 4) A: *Niphona appendiculata* Gerst. (forme type); B: *Niphona appendiculata* Gerst. morpha *bellina* nov. 5) *Sthenias cylindrator* Fab. (forme type). 6) *Sthenias cylindrator* Fab. var. *deleticia* nov.

Eos, t. LVIII, págs. 39-45 (1982).

Sobre el género *Belomicroides* Kohl, 1899; descripción de una nueva especie: *Belomicroides elvirae* nov. sp. de Fuerteventura (Islas Canarias)

(Hymenoptera, Sphecidae)

POR

S. F. Gayubo.

No hace mucho tiempo que D.ª Elvira Mingo y yo mismo, comenzamos la revisión del material esfecidológico existente en la colección de himenópteros del Instituto Español de Entomología. Al ordenar el material canario, tuve la oportunidad de examinar —muy someramente— los ejemplares que a primera vista parecían ser más interesantes, todos ellos pertenecientes a la colección Cabrera. Colección cuyos ejemplares, salvo excepciones, no se encuentran identificados, y si lo están es a nivel genérico en su mayoría y, en no pocos casos, de una manera errónea.

Uno de dichos ejemplares, que desde un principio me llamó la atención, estaba rotulado *Dinetus* sp.; después de su examen, pude comprobar que se trataba de una especie no descrita aún, perteneciente al género *Belomicroides* Kohl, 1899, la cual describo a continuación.

Belomicroides elvirae sp. nov.

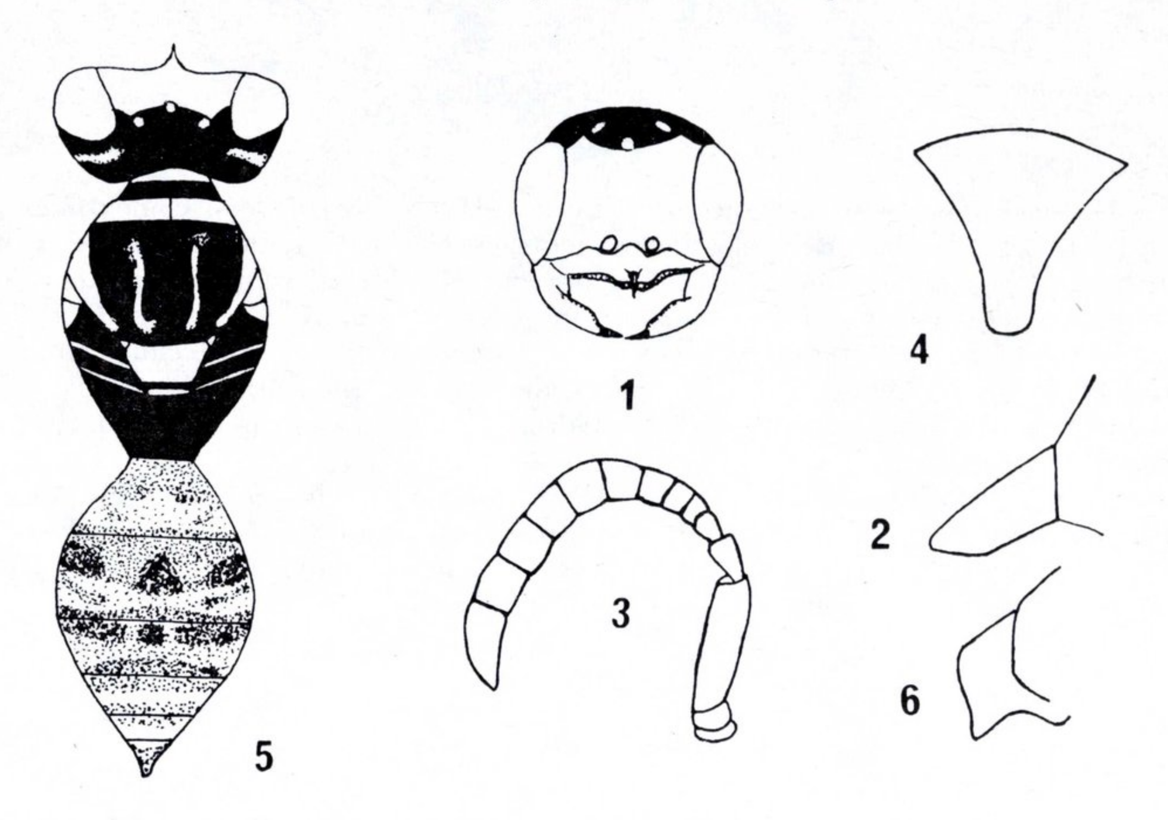
♀: Cabeza (fig. 1) más bien transversa (relación anchura/longitud: 24/21), ligeramente más ancha que el tórax (24:22). Mandíbulas presentando un lóbulo alargado en la cara superior y portando una serie de sedas en su cara inferior (psammoforos) de una longitud mayor que la máxima anchura de las mandíbulas. Además, éstas no poseen escotadura en su cara inferior como *Belomicroides schmiedeknechtii* Kohl, 1899, y terminan en punta aguda.

Lóbulo mediano del clípeo muy convexo, diferenciándose en el ápice de la convexidad un saliente en forma de púa (fig. 2) muy pronunciado, diferente de aquel de *Belomicroides olgae* Kazenas, 1979, que tiene forma de pico (fig. 3); lóbulos laterales recubiertos de una pilosidad argenteada, cuyos pelos son más largos en los bordes. La distancia que separa a las dos inserciones antenales es algo mayor que la existente entre una de ellas y el borde interno del ojo correspondiente. Las antenas (fig. 4) se engrosan hacia el ápice; el primer artejo del flagelo y el último (terminado en punta) son claramente más largos que anchos y del 2.º al 4.º más anchos que largos. Órbitas internas convergentes hacia el vértex. Frente sin surco escapal, microesculturada, con puntos muy finos y homogéneamente distribuidos, aunque en algunas zonas están más o menos regularmente alineados.

Vértex con punteado no tan homogéneo pero más grueso y patente que en la frente.

Ocelos dispuestos en forma de ángulo netamente obtuso: POL = 12, SOL = 4, VOL = 2, OOL = 5; la relación POL : OOL = 2,4 (algo mayor que en *B. olgae* KAZENAS, donde es 2,2); OOL : diámetro ocelar = 5 : 3. Entre cada ocelo posterior y el ojo correspondiente existe una zona oval lisa y más brillante que el resto del vértex.

Genas con un punteado más fino y algo más espaciado que el del vértex y provistas de psammoforos; presentando además en su parte inferior un diente agudo perfectamente diferenciado. Toda la cabeza está recubierta de una pilosidad argenteada semiechada, que es más larga y abundante en el clípeo.



Figs. 1-5.—*Belomicroides elvirae* sp. nov.: 1) cabeza vista de frente; 2) saliente del lóbulo central del clípeo visto lateralmente; 3) antena; 4) área pigidial; 5) aspecto general en vista dorsal.
Fig. 6.—*Belomicroides olgae* KAZENAS, 1979: quilla del lóbulo central del clípeo (vista lateralmente).

Pronoto presentando en su cara dorsal anterior y en la base de sus caras laterales, arrugas longitudinales más o menos regulares. Collar, visto de perfil, sin alcanzar el nivel del mesonoto y presentando una ligera incisión longitudinal en el centro. *Scutum* netamente convexo, con un punteado fino y denso en la parte anterior, siendo en la posterior más grueso y espaciado. Mesopleuras con una sutura episternal perfectamente diferenciada, presentando un punteado muy fino y homogéneo, que delante de la mencionada sutura es microscópico. *Mesosternum* con un punteado similar al existente en la zona posterior de las mesopleuras. *Scutellum* poco convexo, con un punteado similar al de la parte anterior del *scutum*, estando limitado lateralmente por quillas poco marcadas. *Metanotum* estrecho, con dos depresiones poco marcadas que delimitan la parte central. Metapleuras con punteado algo más fino que el de las mesopleuras.

Área dorsal del propódeo con una microescultura reticulada, presentando en su base varias quillitas cortas longitudinales; la microescultura reticulada se extiende hacia la base de la zona posterior, en donde se diferencia una depresión oval; caras laterales con un punteado fino y homogéneo.

Patas anteriores con peine tarsal bien desarrollado, presentando seis espinas en el metatarso izquierdo y cinco en el derecho; tibias con algunas espinas en sus caras externas. Tarsos y tibias del 2.º y 3.ᵉʳ par de patas fuertemente espinosos, en las tibias las espinas forman tres filas en sus caras externas.

Todos los terguitos abdominales brillantes, con un punteado fino; el primero de ellos cóncavo en su cara anterior. Área pigidial (fig. 5) muy brillante, con lados cóncavos, escasos puntos gruesos y una quilla lateral que la rodea. Esternitos 2 a 5 llevando en la depresión apical una hilera de pelos fuertes y erectos muy espaciados. Sexto esternito en forma de quilla netamente aguda.

Además de la cabeza, el tórax y el abdomen están recubiertos de pilosidad plateada, que es particularmente abundante y larga en las mesopleuras y en las caras externas de los fémures del 1.º y 2.º par de patas.

Coloración (fig. 6): Son de color amarillo: las mandíbulas en sus 2/3 basales (excepto el lóbulo de la cara superior); el resto de los apéndices bucales; el labro; el clípeo; la frente hasta la región ocelar; una estría en la zona superior de las genas que se ensancha hasta ocupar toda la superficie en la zona inferior; cara anterior y mayor parte de las laterales en el pronoto, collar y lóbulos pronotales; lados y dos estrías centrales en el *scutum*; parte anterior a la sutura episternal en las mesopleuras; tégulas; nerviaduras alares; *stutum* y *metanotum*; la totalidad del primer par de patas excepto la cara dorso-basal de los fémures; los 2/3 apicales de los fémures, las tibias y tarsos del 2.º par de patas; un anillo apical en el fémur, caras externas de las tibias y tarsos del tercer par de patas; una gran banda apical en el primer terguito abdominal visible, una mancha triangular basal en el primer esternito y manchas más o menos difusas en el resto del abdomen. Sendas manchas en la cara inferior de las coxas del segundo y tercer par de patas de color blanco marfil.

Ápice y lóbulo de la cara superior de las mandíbulas, borde superior de las antenas, bordes de las estrías amarillas de las genas y del *scutum*, y zonas más o menos regularmente distribuidas en el abdomen, de color ferruginoso (en el abdomen es más o menos de aspecto transparente). El resto del animal es color negro.

Material estudiado.

Holotipo: Una ♀ de Gran Tarajal (Fuerteventura, Islas Canarias, España), 3-X-1933 (CABRERA); sobre *Messerschmidia fruticosa* L. fil. Depositado en la colección del Laboratorio de himenópteros del Instituto Español de Entomología.

Derivatio nominis.

Esta especie se la dedico a mi gran amiga y colega D.ª ELVIRA MINGO PÉREZ, colaboradora del Consejo Superior de Investigaciones Científicas y encargada del Laboratorio de himenópteros del Instituto Español de Entomología, por la inestimable ayuda y colaboración que en todo momento me presta.

Observaciones.

Esta especie —como se puede apreciar en la descripción— se diferencia perfectamente del resto de las hasta ahora descritas por varios caracteres, entre los que cabría destacar la estructura alargada en forma de púa que existe en el esclerito central del clípeo, esclerito que en el resto de especies es a lo sumo abombado, excepto en *B. olgae* KAZENAS, donde existe una estructura aquillada en forma de pico, muy diferente del saliente de la especie que se describe.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE *Belomicroides* KOHL, 1899.

El género *Belomicroides* fue creado por KOHL (1899); posteriormente dicho autor (1923) lo considera como subgénero de *Belomicrus* COSTA, 1871. Más tarde, SCHULTHESS (1925) le sitúa como subgénero de *Oxybelus* LATREILLE, 1796. A partir de los trabajos de ARNOLD (1927) y PATE (1931, 1940) se considera de nuevo a *Belomicroides* con su status primitivo de género.

Hasta el momento actual se habían descrito nueve especies pertenecientes a este género. La primera lo fue por KOHL (*op. cit.*): *B. schmiedeknechtii,* de Túnez. Posteriormente, SCHULTHESS (*op. cit.*) describe *B. santschii,* también de Túnez. ARNOLD (1927, 1960) describe tres especies: *B. arenarius,* de Zimbawe (antigua Rodesia); *B. marleyi,* del sur de África, y *B. pictus,* de Zimbawe y sur de África. PATE (1931) describe *B. maurusius* de Argelia. Más tarde, GUSSAKOVSKIJ (1952) de Tadjikistán y Ucrania describe *B. zimini.* En 1960, BEAUMONT hace lo propio describiendo *B. fergusoni* de la isla de Rodas (Grecia). Recientemente, KAZENAS (1979) ha descrito *B. olgae* del sureste de Kazakstan

El hallazgo de una nueva especie: *B. elvirae* sp. nov. en las Islas Canarias aumenta considerablemente el área de distribución del género *Belomicroides* KOHL, que como se puede apreciar, según lo expuesto anteriormente, es un género que de momento presenta un área de dispersión limitada a la Región Paleártica (cuatro especies mediterráneas, dos del suroeste de Rusia y una perteneciente a la fauna macaronésica) y a la etiópica (tres especies de África meridional). (Ver mapa de distribución geográfica.)

BIOLOGÍA DE *Belomicroides* KOHL, 1899.

Muy poco se conoce acerca de la biología del género *Belomicroides* KOHL. Los datos que hacen referencia a alguna de las especies son los siguientes: el ♂ de *B. arenarius* fue colectado en las dunas arenosas del río Umgusa; la ♀ (único ejemplar) de *B. elvirae* sp. nov. sobre *Messerschmidia fruticosa* L. fil; 1 ♀ de *B. olgae* en el desierto de Betpakdal y las otras dos a orillas del río Ila; 8 ♂♂ de *B. pictus* volando alrededor de una pequeña mata herbácea y el ♂ de *B. zimini* colectado en Ucrania fue capturado en la desembocadura del río Duiepr. Según todo esto, es muy probable que los individuos de las diferentes especies pertenecientes a *Belomicroides* frecuenten sobre todo zonas arenosas y plantas en flor, lo que, por otro lado, es frecuente en no pocas especies de esfécidos.

Por último, quisiera citar los comentarios hechos por PATE (1931, 1940). Dicho autor deduce algunos aspectos de la biología de *Belomicroides* basándose en

algunos caracteres morfológicos (psammoforos en ambos sexos y quilla del 6.º esternito abdominal en la ♀) que presentan también otros géneros de esfécidos cuya biología es más o menos conocida. Estos comentarios, aunque no carecen de fundamento, no dejan de ser meras elucubraciones.

APÉNDICE.

La ausencia de mucrón en el propódeo y las poco diferenciadas o ausentes lamelas metanotales, son caracteres morfológicos que diferencian a *Belomicroides* KOHL del resto de géneros que componen la tribu *Oxybelini* (sensu BOHART y MENKE, 1976). Además los ♂♂ pueden presentar, en algunas especies, surcos pilosos transversos en los terguitos abdominales III y IV, y las ♀♀ presentan una quilla mediana muy pronunciada en el 6.º esternito abdominal.



Mapa.—Distribución geográfica actual (aproximada) del género *Belomicroides* KOHL, 1899:

○ *B. arenarius* ARNOLD.
▲ *B. fergusoni* BEAUMONT.
△ *B. marleyi* ARNOLD.
□ *B. maurusius* PATE.
⬢ *B. elvirae* sp. nov.
⬡ *B. olgae* KAZENAS.
● *B. pictus* ARNOLD.
■ *B. santschii* (SCHULTHESS)
⊙ *B. schmiedeknechtii* KOHL.
◪ *B. zimini* (GUSSAKOVSKIJ).

En otro orden de cosas, es importante resaltar la escasez de ejemplares conocidos en todas las especies actualmente descritas, pues de un total de diez, siete se conocen en base a un solo ejemplar: *B. arenarius* (♂), *B. fergusoni* (♂), *B. marleyi* (♀), *B. maurusius* (♂), *B. santschii* (♀), *B. schmiedeknechtii* (♀) y *B. elvirae* sp. nov. (♀). En cuanto a las restantes, se conocen de *B. zimini* dos ejemplares (♂ ♂); de *B. olgae,* tres ejemplares (♀ ♀), y de *B. pictus,* 12 ejemplares; precisamente de esta última es la única de la que se conocen ambos sexos. La rareza de los ejemplares hace difícil un posible estudio de todas las especies del género, con vistas a elaborar una clave de identificación. Esto ya fue apuntado por PATE (1931), quien, sin embargo, confeccionó —basándose en datos bibliográficos— una clave que incluía a las cinco especies hasta entonces conocidas. Dado que el número de especies se ha duplicado desde entonces y que existen caracteres morfológicos notables que las diferencian, creo que es interesante el ampliar la clave —introduciendo una serie de modificaciones— establecida por PATE (*op. cit.*), con lo cual se facilita la identificación del material que se pueda colectar en el futuro, sin necesidad de recurrir, en principio, a la consulta de todos los trabajos publicados.

La clave que a continuación se expone es totalmente provisional, hasta que capturas abundantes permitan disponer del número suficiente de ejemplares para abordar un estudio a fondo de tan interesante género, que, como afirmaban BOHART y MENKE (1976), representa uno de los más estrechos lazos de unión entre los crabroninos y los larrinos.

♂ ♂

(1) Terguitos abdominales III y IV sin depresiones pubescentes transversales ... ... (2).
— Terguitos abdominales III y IV presentando dichas depresiones ... ... (4).
(2) Mandíbulas sin escotadura en su cara inferior ... ... *B. zimini* (GUS.).
— Mandíbulas con dicha escotadura ... ... (3).
(3) Borde libre del lóbulo central del clípeo recto ... ... *B. fergusoni* BEAUM.
— Borde libre del lóbulo central del clípeo ondulado ... *B. maurusius* PATE.
(4) Área dorsal del propódeo presentando en toda su extensión gruesas arrugas que dan al conjunto un aspecto groseramente reticulado ... ... *B. arenarius* ARN.
— Área dorsal del propódeo con finas arrugas que se encuentran solamente en su base ... ... *B. pictus* ARN.

♀ ♀

(1) Lóbulo central del clípeo con una estructura saliente perfectamente diferenciada ... ... (2).
— Lóbulo central del clípeo a lo sumo fuertemente convexo ... ... (3).
(2) Estructura saliente del esclerico central del clípeo en forma de púa alargada (fig. 2) ... ... *B. elvirae* sp. nov.
— Dicha estructura es aquillada en forma de pico (fig. 3) ... *B. olgae* KAZENAS.
(3) Cara inferior de las mandíbulas sin escotadura ... ... *B. santschii* (SCH.).
— Cara inferior de las mandíbulas con escotadura ... ... (4).

(4) Bases del 2.º y 3.er terguitos abdominales con surcos transversales glabros y ensanchados en el centro ... ... *B. marleyi* ARN.
— Bases del 2.º y 3.er terguitos abdominales sin dichos surcos ... ... (5).
(5) Quillas temporales diferenciadas ... ... *B. smiedeknechtii* K.
— Sin quillas temporales ... ... *B. pictus* ARN.

Resumen.

Se describe una nueva especie de esfécido crabronino: *Belomicroides elvirae* sp. nov. Se hacen algunas consideraciones sobre el género *Belomicroides* KOHL, 1899, estableciéndose la distribución geográfica actual y una sencilla clave para la identificación de las 10 especies actualmente conocidas.

Summary.

The author describes a new species of *Sphecidae Crabroninae*: *Belomicroides elvirae* sp. nov. Also are given some considerations about the genus *Belomicroides* KOHL, 1899.

Bibliografía.

ARNOLD, G., 1927.—The *Sphegidae* of South Africa. Part VIII.—*Ann. Transvaal Mus.*, **12** (**2**): 55-131.

ARNOLD, G., 1960.—New species of African *Hymenoptera*. No. 15.—*Occ. Pap. Natl. Mus. So. Rhodesia*, **24 B**: 452-488.

BEAUMONT, J. DE, 1960.—*Sphecidae* de l'ile de Rhodes (*Hym.*).—*Mitt. schweiz. ent. Ges.*, **33** (**1-2**): 1-26.

BOHART, R. M. y MENKE, A. S., 1976.—*Sphecid wasps of the world. A generic revision.*— University of California Press. Berkeley. 695 págs.

GUSSAKOVSKIJ, V. V., 1952.—New and little known species of the *Psammocharidae* and *Sphecidae* of western Tadzhikistan.—*Trudy Zool. Inst. Akad. Nauk SSSR*, **10**: 199-288.

KAZENAS, V. L., 1979.—A new species of the genus *Belomicroides* KOHL from southeastern Kazakh SSR.—*Horae Soc. Ent. Unionis Sovieticae*, **61**: 172-174.

KOHL, F. F., 1899.—Zur Kenntnissneuer gestachelter Hymenopteren.—*Ann. naturhist. Hofmuseum Wien*, **14**: 305-316.

KOHL, F. F., 1923.—Die Hymenopteren-Gattung *Belomicrus* A. COSTA.—*Konowia*, **2**: 98-122, 180-202, 258-278.

PATE, V. S. L., 1931.—New or little known Oxybeline Wasps from Algeria (*Hym.*, *Sphecidae*).—*Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique Nord*, **22**: 111-116.

PATE, V. S. L., 1940.—The taxonomy of the Oxybeline Wasps (*Hymenoptera*: *Sphecidae*).— *Trans. Amer. Ent. Soc.*, **66**: 1-99.

SCHULTHESS, A. V., 1925.—*Oxybelus* (*Hym.*, *Crabronidae*) nova species.—*Konowia*, **4** (**3/4**): 187-188.

Dirección del autor:

SEVERIANO FERNÁNDEZ GAYUBO.
Departamento de Zoología.
Facultad de Biología.
Universidad de Salamanca.
Salamanca (España).

Eos, t. LVIII, págs. 47-134 (1982).

Neue Ceratopogonidenfunde von der Iberischen Halbinsel

VON

PETER HAVELKA.

Der Stand der Ceratopogonidenforschung auf der Iberischen Halbinsel wurde VON HAVELKA, 1978 zusammenfassend dargestellt. Die Arbeit ergänzt die VON STROBL, CAMBOURNAC und COLLADO durchgeführten Untersuchungen.

Bekannt waren damals für den Untersuchungsraum zur Zeit der Fertigstellung des Manuskripts im Jahr 1976 achtundfünfzig Ceratopogonidenarten aus elf Gattungen. Es fehlten zum damaligen Zeitpunkt Nachweise für die Gattungen *Alluaudomyia, Leptoconops, Stilobezzia, Mallochohelea, Clinohelea, Neurohelea* und *Sphaeromias*. Diese Gattungen sind in der Palaearktis durchaus nicht selten.

Das bisherige Fehlen dieser Gattungen auf der Iberischen Halbinsel entspricht bzw. entsprach sicherlich nicht den tatsächlichen Vorkommen, sondern ist als sog. "weisser Fleck" in der Ceratopogonidenforschung zu verstehen. Bei intensiverer Durchforschung des Gebietes ist zu erwarten, dass alle ansonsten in Mitteleuropa vorhandenen Gattungen mit ein oder mehreren Arten auch auf der Iberischen Halbinsel nachgewiesen werden.

Seit 1970 nimmt unser Wissen über die Ceratopogoniden Spaniens zunächst allmählich zu und heute kann man sagen dass sich innerhalb von 20 Jahren die Zahl der aus Spanien bekannten Ceratopogonidenarten verdoppelt hat (Diagram 1).

Insgesamt sind von der Iberischen Halbinsel 80 Arten nachgewiesen, das sind ca 11 % der aus dem übrigen Europa bekannten Gesamtartenzahl. Aus der flächenmässig, im Vergleich kleinen Bundesrepublik Deutschland sind hingegen ca 220 Arten festgestellt.

Es ist daher zu erwarten, dass mit zunehmender Erforschung der Iberischen Halbinsel die Anzahl der hier nachgewiesen Gnitzenarten noch erheblich ansteigen wird. (s. a. Diagram 2).

BESCHREIBUNG DER PROBEENTNAHMESTELLEN.

Im Jahr 1977 wurden auf der Iberischen Halbinsel Ceratopogonidenaufsammlungen an der Costa Brava bei Lloret de Mar, bei La Bisbal und in den Pyrenäen zwischen Pamplona und Huesca, bei Garralda, Rio Anduña bei Ochagavía und bei Ayerbe durchgeführt.

Probestellen bei Ayerbe.—Es wurde eine Bodenprobe mit Algen am 12.6.1977 aus der Stillwasserzone genommen, eine weitere aus dem Strömungsbereich.

Probestelle bei Garralda.—Moose und Algenwatten wurden aus der Wasserlinie des Stausees am 11.6.1977 entnommen.

Probestellen bei Ochagavia.—Die 1. Probe wurde aus dem Uferbereich des Rio Anduña (Erde und Moose) am 11.6.1977 genommen. Es handelte sich um einen sauberen kristallklaren, schnellfliessenden Bach.

Die 2. Probe wurde aus einem Quellsumpf 1,50 m vom Bachufer des Rio Anduña entnommen - Wassertiefe 1-5 cm.

Probestelle bei Lloret de Mar/Costa Brava.—*a*) Es wurde eine Bodenprobe aus einem anmoorigen Tümpel in mittlerer Hanglage entnommen. Der Tümpel hatte bombentrichterähnliche, steile Ufer. Am Tümpelrand standen 2 Korkeichen und

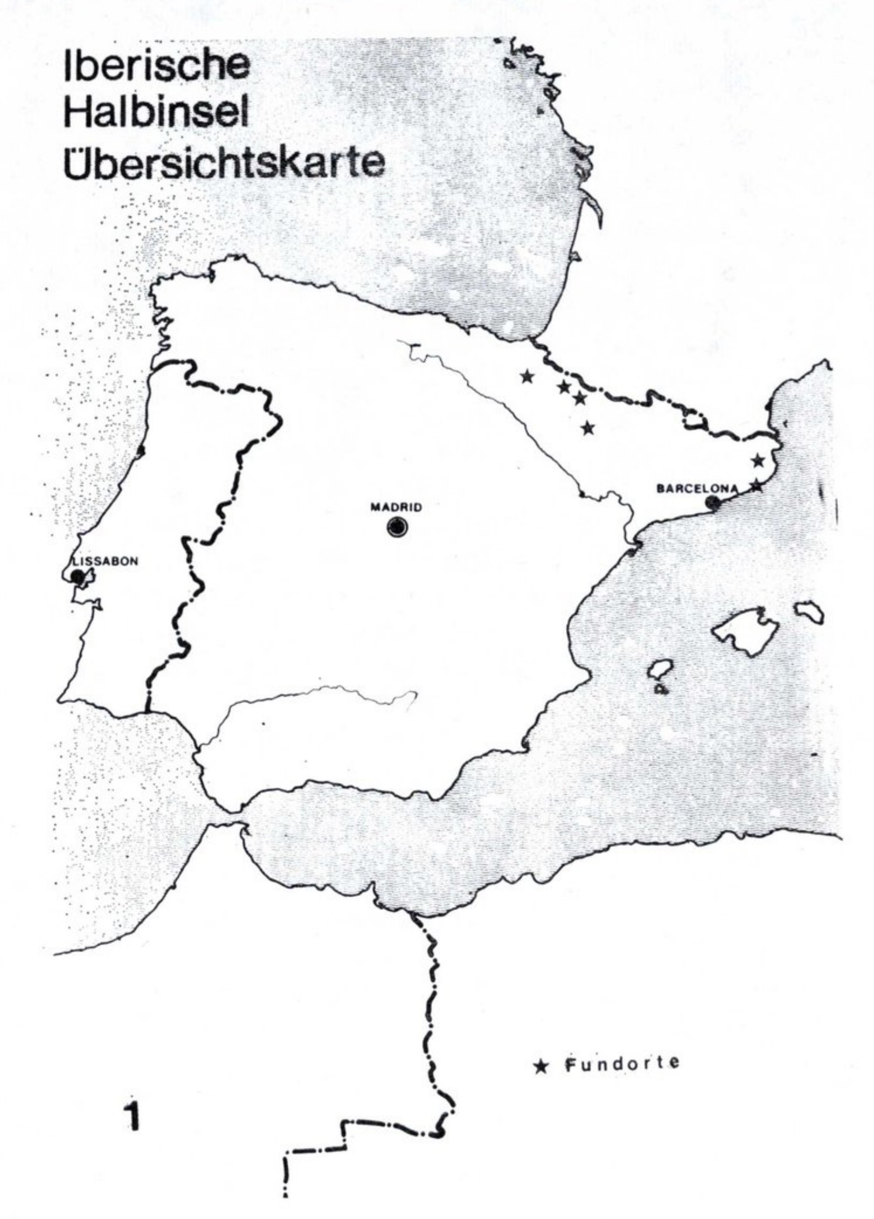


Abb. 1.—Fundortskizze für die Iberische Halbinsel.

2 Pinien (*Pinus halepensis*), welche den Tag über ganz oder teilweise Schatten spendeten. Im Tümpel befanden sich Kaulquappen, Daphnien und Culicidenlarven [*Theobaldia longeareolata* (Macquart, 1938)]. *b*) Die 2. Bodenprobe entstammt einem vom Regengespeisten Wasserloch auf einer Bergkuppe etwa 1700 m vom Hotel Monterrey entfernt. *c*) Kescherfang von Dipterenschwarm über Regenwasserauffangbecken zur Kanalisation.

Probestelle bei La Bisbal/Costa Brava.—Auf dem Weg zwischen Lloret de Mar und La Bisbal wurden an Mückentanzplätzen Kescherfänge durchgeführt.

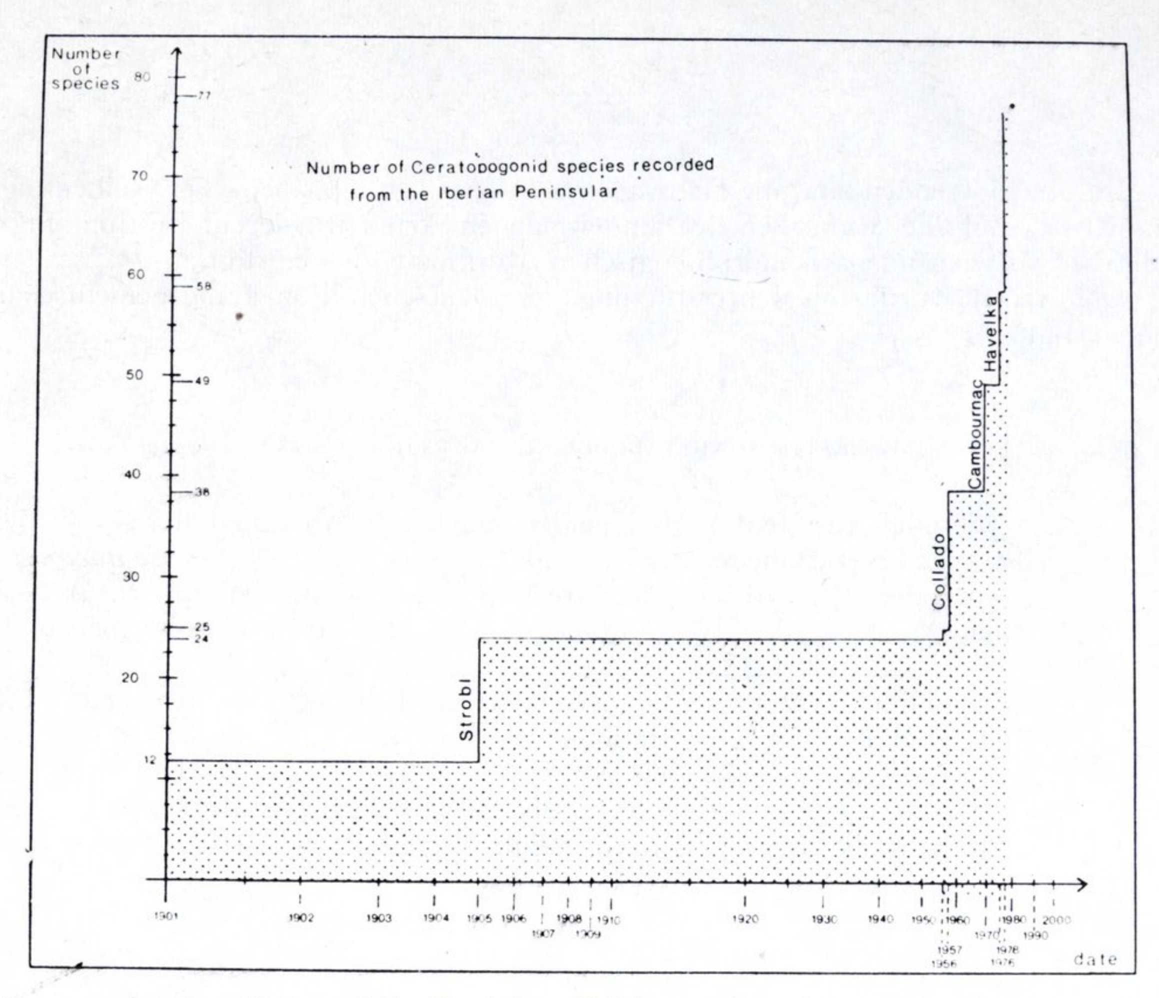


Diagramm 1.—Anzahl der auf der Iberischen Halbinsel nachgewiesen Ceratopogonidenarten in Abhängigkeit zum Zeitpunkt ihres Nachweises.

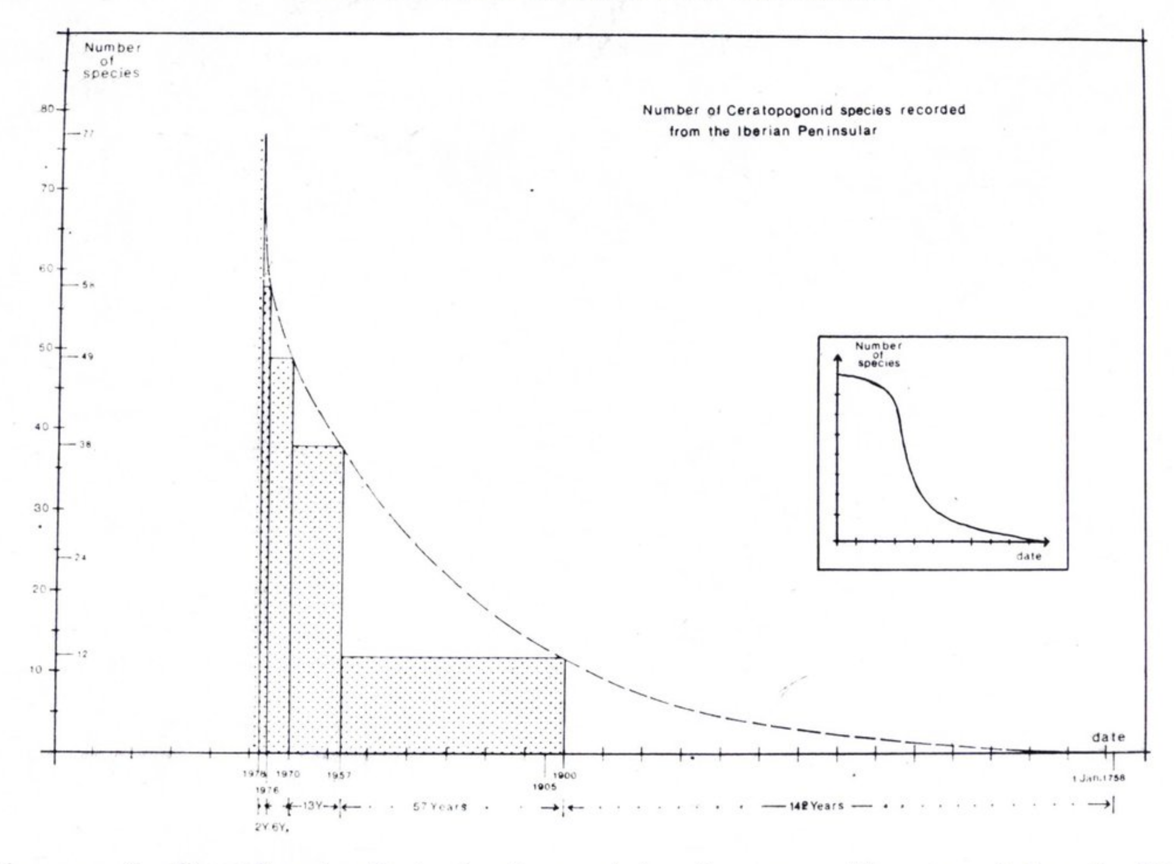


Diagramm 2.—Darstellug der Erstnachweise spanischer Ceratopogonidenarten seit LINNÉ - Die ins Diagramm eingeblendete idealisierte Kurve zeigt, dass sich die Erforschung dieser Dipterenfamilie noch im Anfangstadium befindet und mit grosser Wahrscheinlichkeit mit einer Verdoppelung der hier bisher bekannten Artenzahl zu rechnen ist.

Im Nachfolgenden sind die Gattungen und Arten in alphabetischer Reihenfolge aufgelistet. Für die Männchen der aufgefundenen Arten wurde ein Bestimmungsschlüssel vorwiegend nach morphologischen Merkmalen angefertigt.

Die Arbeit wurde mit Unterstützung der Deutschen Forschungsgemeinschaft angefertigt.

Gattungsbestimmungstabelle n. Wirth, W. W., 1952.

1 Querader Rm fehlt; Medianader ungeteilt; Antennen der Weibchen mit 12 bis 14 Gliedern ... ... *Leptoconops.*

— Querader Rm vorhanden; Mediane zweigeteilt, der untere Ast ist manchmal an der Basis unterbrochen; Antennen der Weibchen 15 gliedrig. ... ... 2.

2 (1) Empodium deutlich, zumindest beim Weibchen (*Forcipomyiinae*). 3.

— Empodium klein oder rudimentär ... ... 4.

3 (2) Mikrotrichen des Flügels deutlich; Makrotrichen spärlich und falls vorhanden aufgerichtet, nicht schuppenförmig; Costa erreicht 2/3 der Flügellänge, beide Radialzellen gut ausgebildet ... ... *Atrichopogon.*

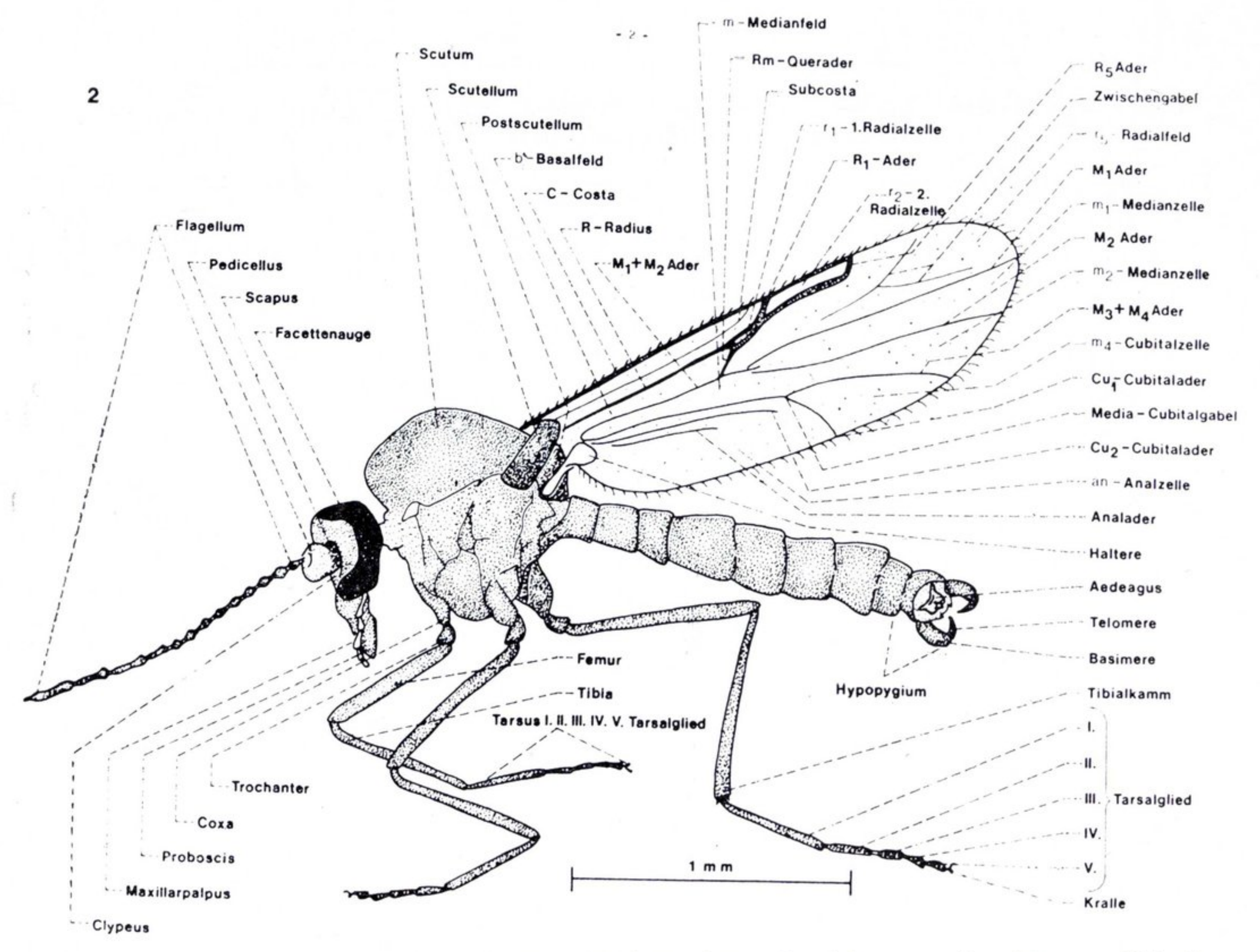


Abb. 2.—*Atrichopogon brunnipes* Meigen, 1818, ♂. Lateralansicht; zur Bezeichnung Flügelgeäders werden grosse Buchstaben- für die Bezeichnung der Zellen werden kleine Buchstaben verwendet.

— Mikrotrichen winzig, Makrotrichen lang, zusammengepresst, oft schuppenförmig, Costa endet in der Flügelmitte oder nahe derselben, erste Radialzelle schmal, oft nicht ausgebildet (geschlossen). *Forcipomyia.*

4 (2) Erste Radialzelle wenig ausgebildet oder völlig fehlend, zweite fehlt oder endet quadratisch, in der Mitte oder kurz vor der Flügelmitte, Humeralgrube nicht vorhanden, Klauen der Weibchen schmal und gleich lang; Augen pubeszent. (*Dasyheleinae*) ... ... *Dasyhelea.*

— Eine oder beide Radialzellen gut entwickelt, die zweite nicht merklich karoförmig, endet hinter der Flügelmitte, Augen nackt ... ... 5.

5 (4) Media gestielt, gabelt sich distal der Rm Querader ... ... 6.

— Media sessil, gabelt sich an der Rm Querader oder proximal derselben (*Stenoxenini*) ... ... 11.

6 (5) Klauen in beiden Geschlechtern schmal, symmetrisch und einfach (ungezähnt), Makrotrichen üblicherweise zahlreich; Radialzellen ± gleich gross, Humeralgrube abgehoben (*Culicoidini*) ... *Culicoides.*

— Klauen der Weibchen gross, gleich oder ungleich lang, Makrotrichen fehlend oder selten, ein oder zwei Radialzellen, die zweite oft grösser als die erste; Humeralgrube wenig ausgeprägt ... ... 7.

7 (6) Mikrotrichen fehlen dem Flügel; Flügelmembran mehr oder weniger weisslich, zwei mehr oder weniger gleich grosse Radialzellen (*Heleini*) ... ... 8.

— Mikrotrichen vorhanden, zweite Radialzelle länger als die erste (*Stilobezziini*) ... ... 9.

8 (7) Klauen der Hinterbeine beim Weibchen gleich gross, Flügel nicht gefleckt, Makrotrichen selten oder fehlend ... ... *Helea.*

— Hinterbeinkrallen beim Weibchen ungleich, Flügel mit zwei bis zwölf kleinen schwarzen Flecken, Makrotrichen zahlreich. *Alluaudomyia.*

9 (7) Krallen beim Weibchen an allen Beinen ungleich gross; viertes Tarsalglied zweigeteilt ... ... *Stilobezzia.*

— Vorder- und Mittelbeinkrallen beim Weibchen gleich gross, viertes Tarsalglied zylindrisch bis herzförmig ... ... 10.

10 (9) Femura des dritten Beinpaares stark angeschwollen und mit zahlreichen Dornen bewaffnet, viertes Tarsalglied herzförmig ... ... *Serromyia.*

— Femura des dritten Beinpaares ohne Dornen, leicht verdickt, viertes Tarsalglied zylindrisch ... ... *Monohelea.*

11 (5) Zwei Radialzellen ... ... 12.

— Eine Radialzelle ... ... 16.

12 (11) Femura unbedornt ... ... 13.

— Femura zumindest an den Vorderbeinen mit schwarzen Dornen. 15.

13 (12) Fünftes Tarsalglied beim Weibchen langgestreckt, mit unterseits langen, stumpfen Dornen (*Johannsenomyia* =) ... ... *Mallochohelea.*

— Fünftes Tarsalglied unbedornt, aufgebläht an den Vorderbeinen. 14.

14 (13) Hinterbeinkrallen beim Weibchen ungleich, viertes Tarsalglied tief zweigeteilt und bedornt an Mittel- und Hinterbeinen, Costa nicht über R_5 hinausragend ... ... *Clinohelea.*

— Hinterbeinkrallen beim Weibchen gleich gross, viertes Tarsalglied herzförmig, unbedornt. Costa über die Spitze von R_5 verlängert ... ... *Neurohelea.*

15 (12) Fünftes Tarsalglied beim Weibchen mit langen, stumpfen, schwarzen Dornen, viertes Glied kurz, zylindrisch ... ... *Sphaeromias.*

— Fünftes Tarsalglied beim Weibchen ohne lange, stumpfe Dornen, selten mit dünnen spitzen Dörnchen; viertes Tarsalglied herzförmig ... ... *Palpomyia.*

16 (11) Costa beim Weibchen bis fast zur Flügelspitze verlängert, fünftes

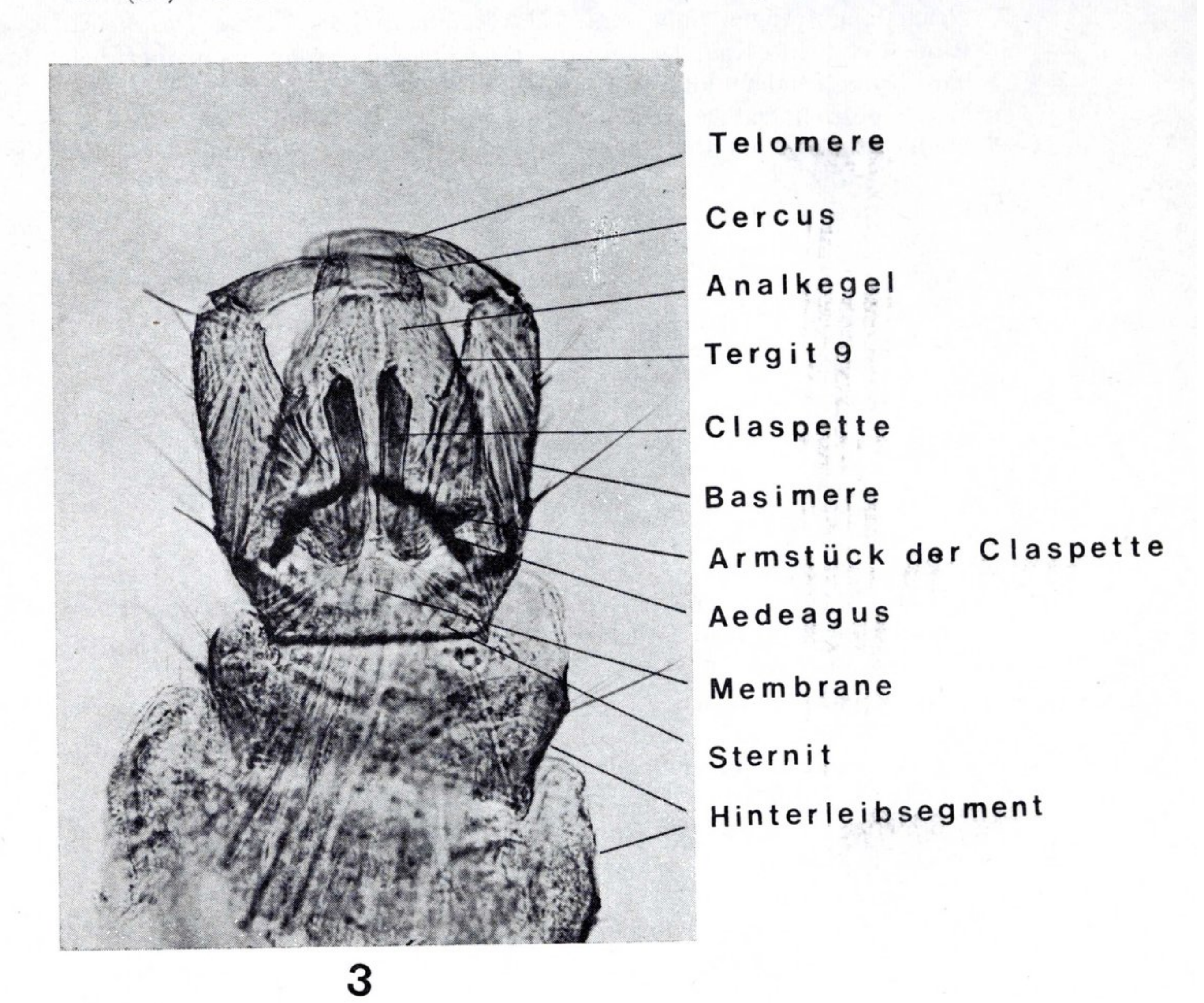


Abb. 3.—*Stilobezzia ochracea* WINNERTZ, 1852. Bezeichnung der Teile des Hypopygiums.

Tarsalglied beim Weibchen mit unterseits stumpfen, langen Dornen, Femur unbedornt ... ... *Probezzia.*

— Costa erreicht beim Weibchen nicht 4/5 der Flügellänge, fünftes Tarsalglied unbedornt, Femur mit oder ohne Dornen ... *Bezzia.*

BESTIMMUNGSSCHLÜSSEL DER MÄNNCHEN FÜR DIE AUFGEFUNDENEN ALLUAUDOMYIAARTEN.

1. Telomere etwa so lang wie Basimere, Claspetten korkzieherartig gedreht, Ende fähnchenartig. (Abb. 16) ... ... *A. riparia.*

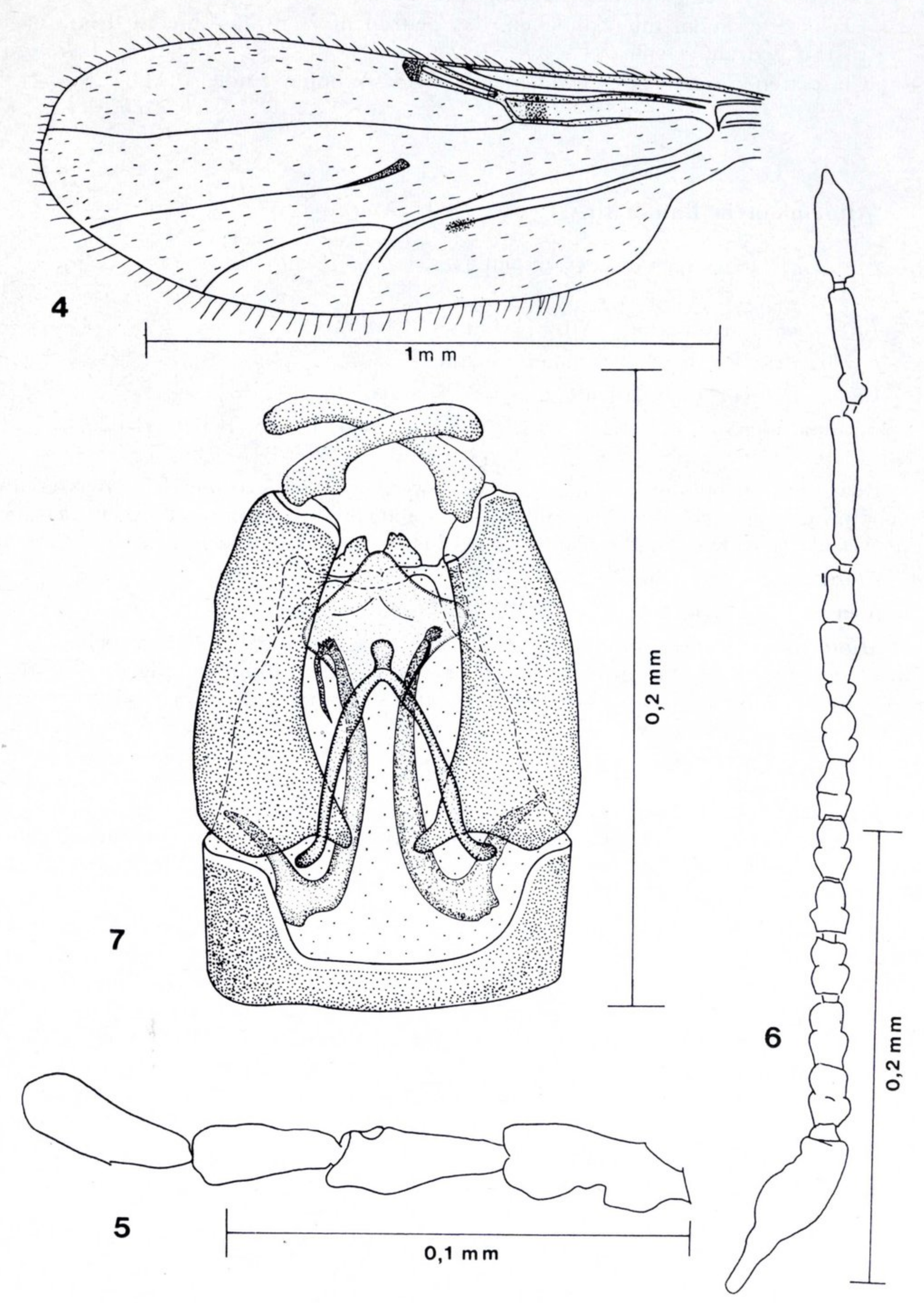


Abb. 4-7.—*Alluaudomyia limosa* CLASTRIER, 1961. ♂ : 4) Flügel; 5) Antenne; 6) Palpus; 7) Hypopygium.

— Telomere nicht ganz halb so lang wie Basimere ... ... 2.
2. Claspetten caudal mit Zähnchen, das peitschenförmig auslaufende Ende nach rostral gedreht. (Abb. 5) ... ... *A. limosa.*
— Claspetten caudal angeschwollen mit zwei stumpfen Enden. (Abb. 25) ... ... *A. siebenschwabi* n. sp.

1. **Alluaudomyia limosa** CLASTRIER, 1961 (Abb. 4-12).

Arch. Inst. Past. Alg., **XXXIX** (**4**) : 401-437.

Literatur.—CLASTRIER, 1961 ; HAVELKA, 1978.

Verbreitung.—Alpen ; Pyrenäen/Spanien.

Fundort.—Rio Anduña bei Ochagavía Spanien am 11.6.1977.

Seriennummer.— ♀ B 621, B 622, B 623, B 624, B 625, B 626, B 627, B 632. ♂ B 629.

Bewohner rheophiler Gewässer - dort sowohl in stark strömendem Wasser als auch im Uferbereich, die Art findet sich sogar im Quellsumpf. CLASTRIER fand die Art als Bewohner des Schlamms zwischen modernden Blättern in einem Bach.

Flugzeiten.—Juni, Juli.

Neu für Spanien.

Männchen.—Flügel durchsichtig, M_2 an der Mediangabel unterbrochen ; M_2 am proximalen Ende mit grauem Fleck ; r_2 mit distalem dunklem Fleck. Basalfeld distal mit dunklem Fleck. Radialfeld m_5 und Medianzelle m_1 mit Makrotrichen ; 3. Palpenglied so lang wie 1. und 2. zusammen ; Basimere etwa 2,5 mal so lang wie breit, Telomere nicht ganz halb so lang wie die Basimere. Aedeagus bogenförmig mit distalem Knopf - etwas höher als breit. Claspetten getrennt, caudale spitz auslaufende Enden nach rostral gebogen, caudales Ende mit Zähnchen, Armstücke vorhanden, Thorax braungelb, Abdomen braungelb, Antennen bräunlich, Beine weisslich mit braunen Abzeichen. Antennenradius AR (3-10) : (11-15) $>$ 1.

Weibchen.—Flügel durchsichtig, M_2 an der Mediangabel unterbrochen, M_2 am proximalen Ende mit dunklem, r_2 mit distalem dunklem Fleck, ebenso Basalfeld mit dunklem Fleck ; Radialfeld r_5, Medialfeld m_1 und m_2, Cubitalfeld cu und Analfeld an alle mit Makrotrichen. 3. Palpenglied kürzer als 1. und 2. zusammen. Antennenradius (3-10) : (11-15) wie 7 : 6, einzige Spermatheke birnförmig, Mandibeln grobgezähnt.

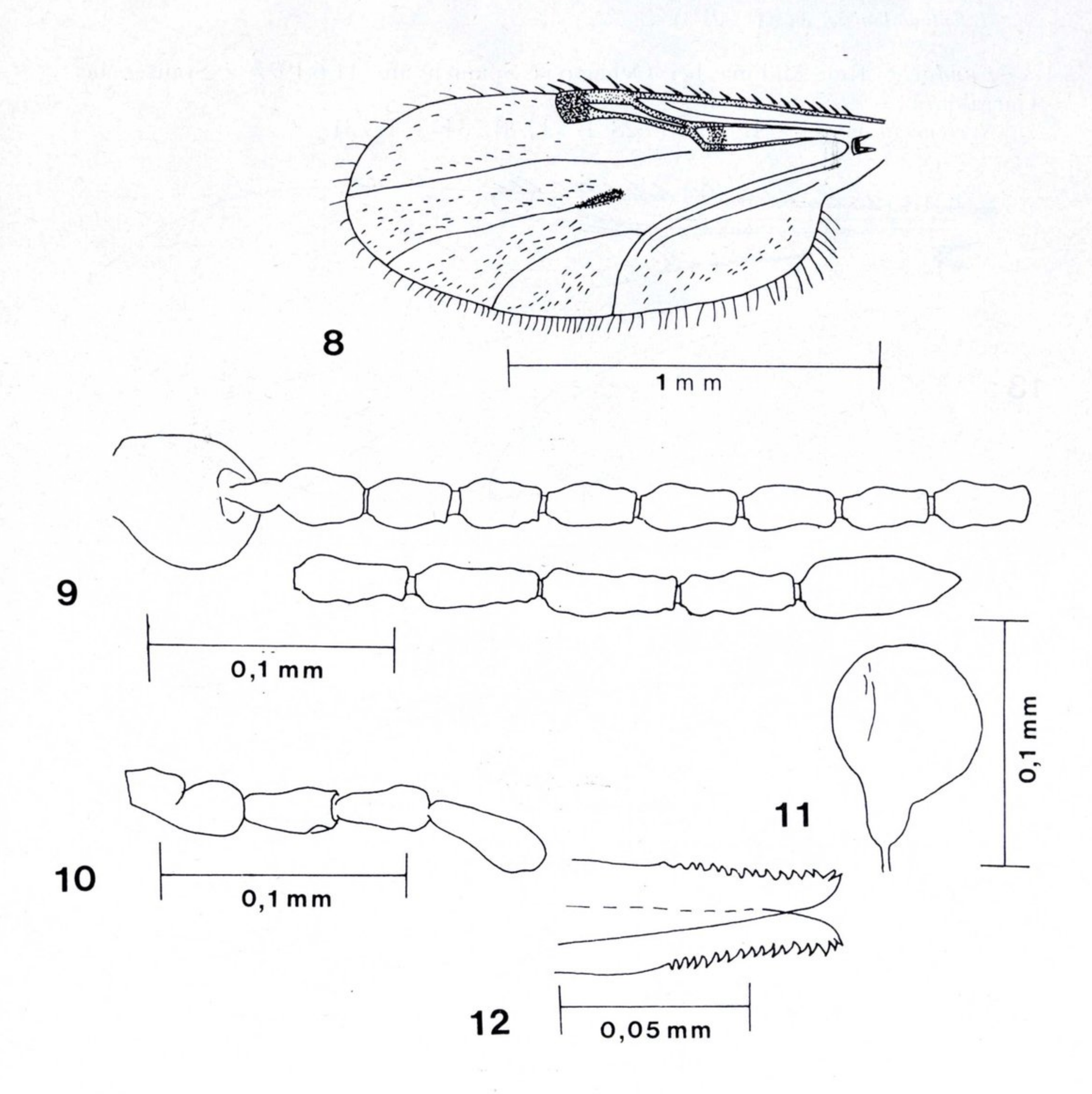


Abb. 8-12.—*Alluaudomyia limosa* CLASTRIER, 1961. ♀: 8) Flügel; 9) Antenne; 10) Palpus; 11) Spermatheke; 12) Mandibeln.

2. **Alluaudomyia riparia** CLASTRIER, 1978 (Abb. 13-21).

L'Entomologiste, **34** (**1**) : 25-31.

Fundort.—Rio Anduña bei Ochagavía/Spanien am 11.6.1977 - Stausee bei Garralda 11.6.1977/Spanien.

Seriennummer.—♂ B 619, B 628, B 732, B 734. ♀ B 731.

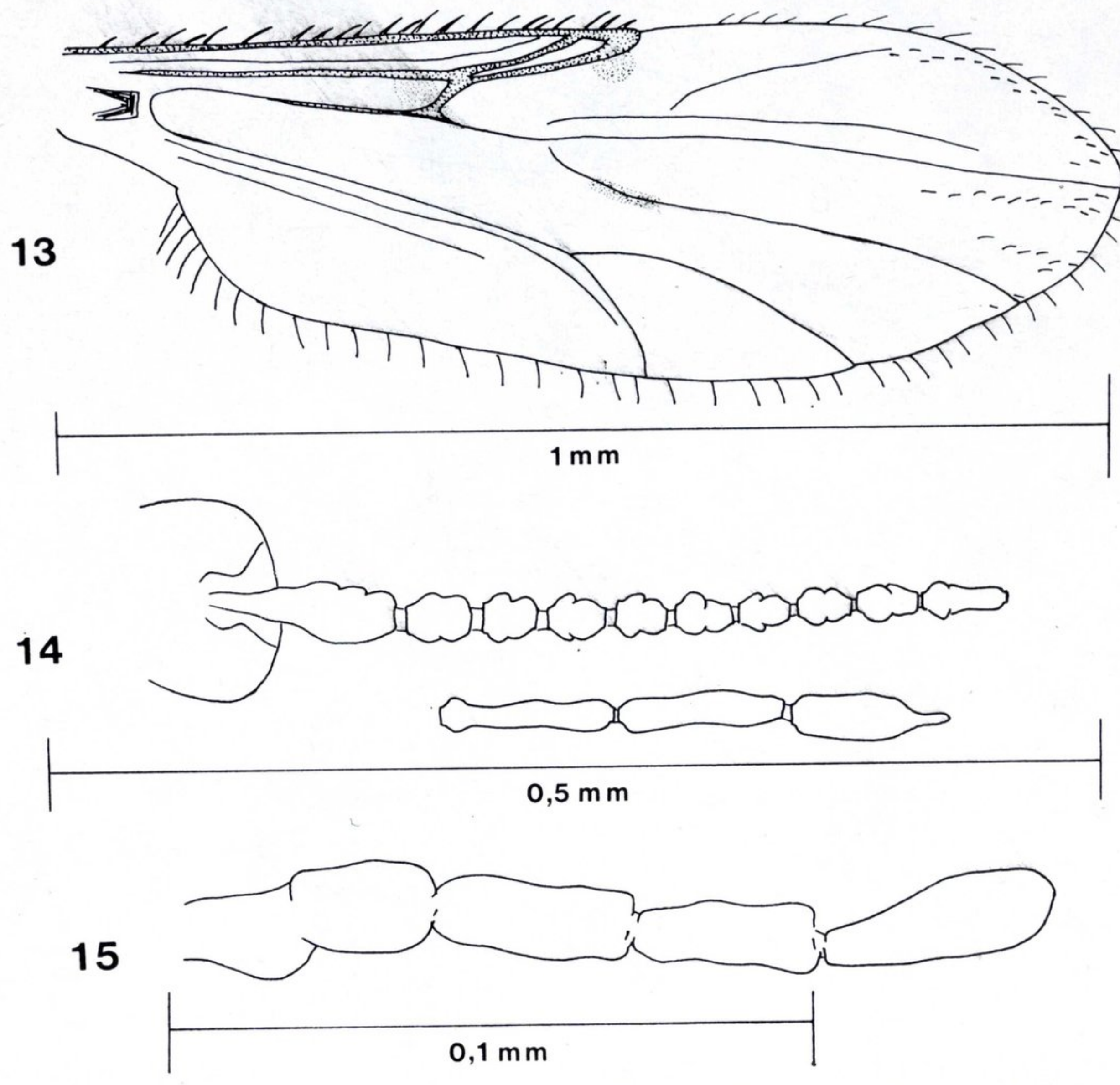


Abb. 13-15.—*Alluaudomyia riparia* CLASTRIER, 1978. ♂ : 13) Flügel; 14) Antenne; 15) Palpus.

Die Art wurde aus Bodenproben aus dem stark strömenden Bereich des Rio Aduña erhalten. Sie fehlte in der Probe aus dem Uferbereich. Am Stausee bei Garralda wurde die Art in Proben mit Algen und Moosen aus der Wasserlinie nachgewiesen.

Flugzeit.—Juli.

Neu für Spanien.

Männchen.—Flügel durchsichtig, M_2 an Mediangabel kurz unterbrochen, in

der proximalen Hälfte mit dunklem Fleck entlang M_2; r_2 mit dunklem Fleck, der bis nach r_5 reicht, distaler Teil des Basalfeldes sowie Teil der Rm Querader mit dunklem Fleck, Radialfeld r_5 und Medianzelle m_1 mit Makrotrichen. 3. Palpenglied kürzer als 1. und 2. zusammen.

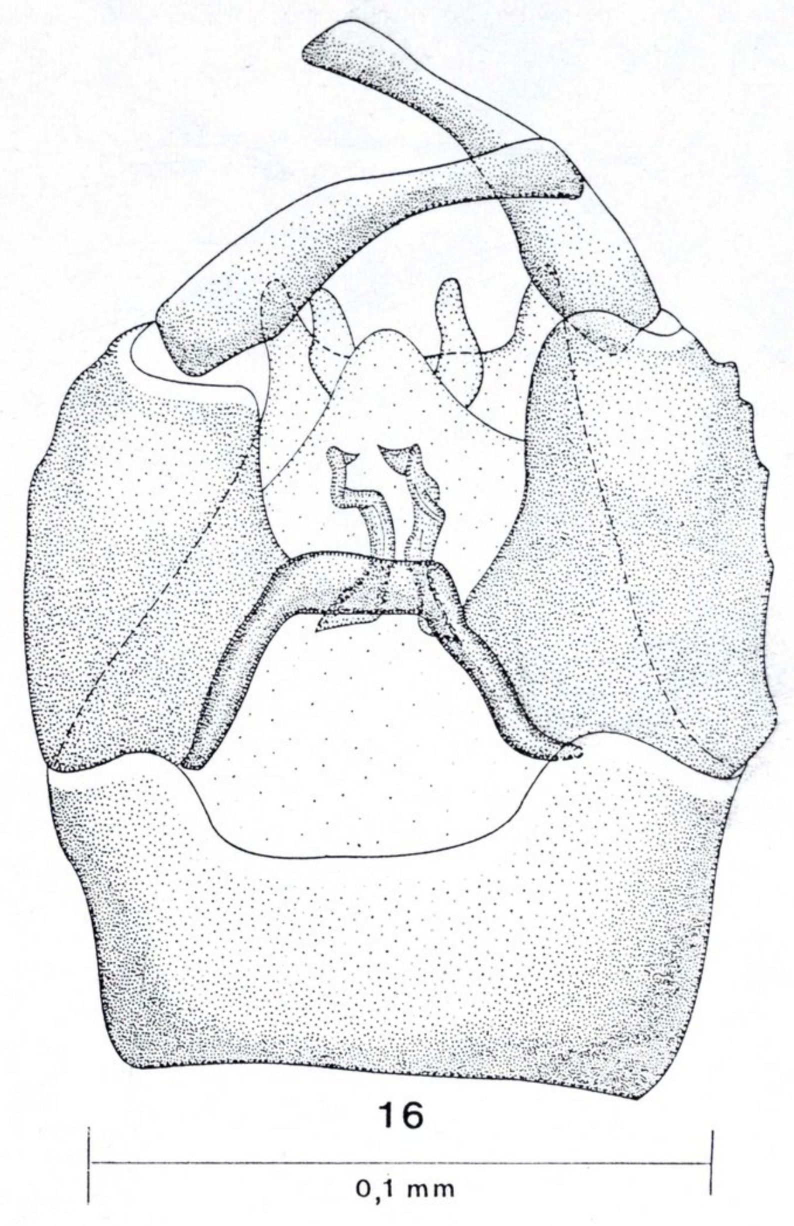


Abb. 16.—*Alluaudomyia riparia* CLASTRIER, 1978. ♂: Hypopygium.

Basimere etwa 1/3 länger als breit; Telomere etwa so lang wie Basimere, Aedeagus u-förmig - Basis etwa doppelt so breit wie hoch, Claspetten getrennt - caudal korkzieherartig gedreht - endet fähnchenartig mit kleinen Zähnchen zur Caudalseite, Armstücke fehlen - Thorax und Abdomen bräunlich, Beine bräunlich mit weissgrauen Abzeichen. Antennen bräunlich, Antennenradius AR (3-10) : (11-15) < 1.

Weibchen.—Flügel durchsichtig, M_2 an der Mediane unterbrochen, M_2 am proximalen Ende mit dunklem Fleck, r_2 am distalen Ende mit dunklem Fleck, welcher weit nach r_5 hineinreicht; distaler Teil des Basalfeldes mit dunklem

Fleck, welcher über $M_1 + M_2$-Ader hinausgreift und nach m (Medianfeld) hineinragt. Medianfelder m_1 und m_2, Radialfeld r_5, Cubitalfeld m_4 sowie Analfeld an mit Makrotrichen.

3. Palpenglied kürzer als 1. + 2. zusammen; Antennenradius (AR) (3-10) : (11-15) wie ± 1 : 1; Spermatheke birnförmig, Mandibel grobgezähnt.

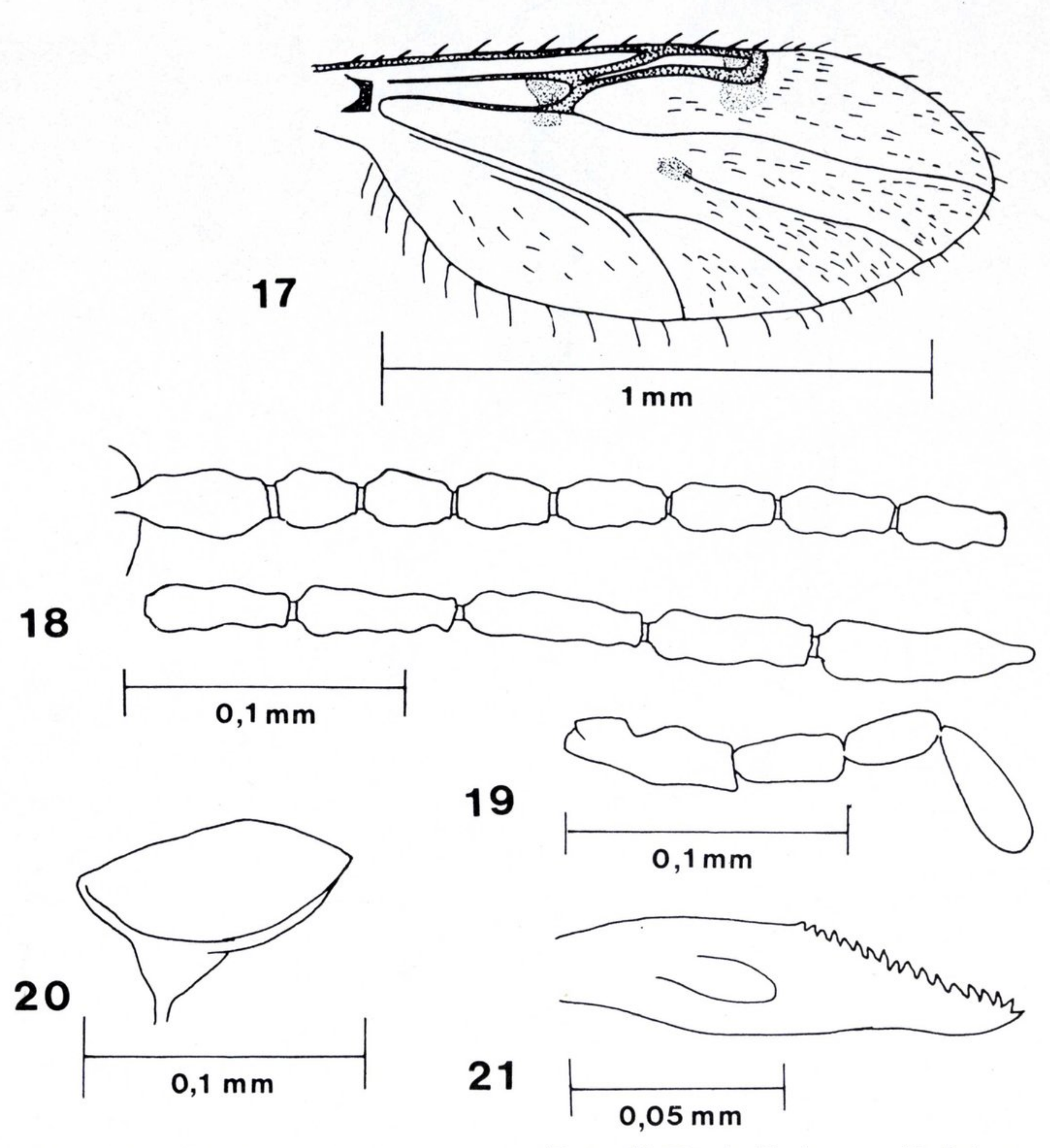


Abb. 17-21.—*Alluaudomyia riparia* CLASTRIER, 1978. ♀: 17) Flügel; 18) Antenne; 19) Palpus; 20) Spermatheke; 21) Mandibel.

3. **Alluaudomyia siebenschwabi** n. sp. (Abb. 22-25).

Fundort.—Rio Anduña bei Ochagavía/Spanien - 11.6.1977, 1.7.1977.

Seriennummer.— ♂ B 620, B 630, B 786.

Bewohner des stark strömenden Wassers - fehlte in der Probe aus der Stillwasserzone des Uferbereichs.

Flugzeit.—Juni, Juli.

Neue Art.

Männchen.—Flügel durchsichtig, M_2 an der Mediangabel unterbrochen, pro-

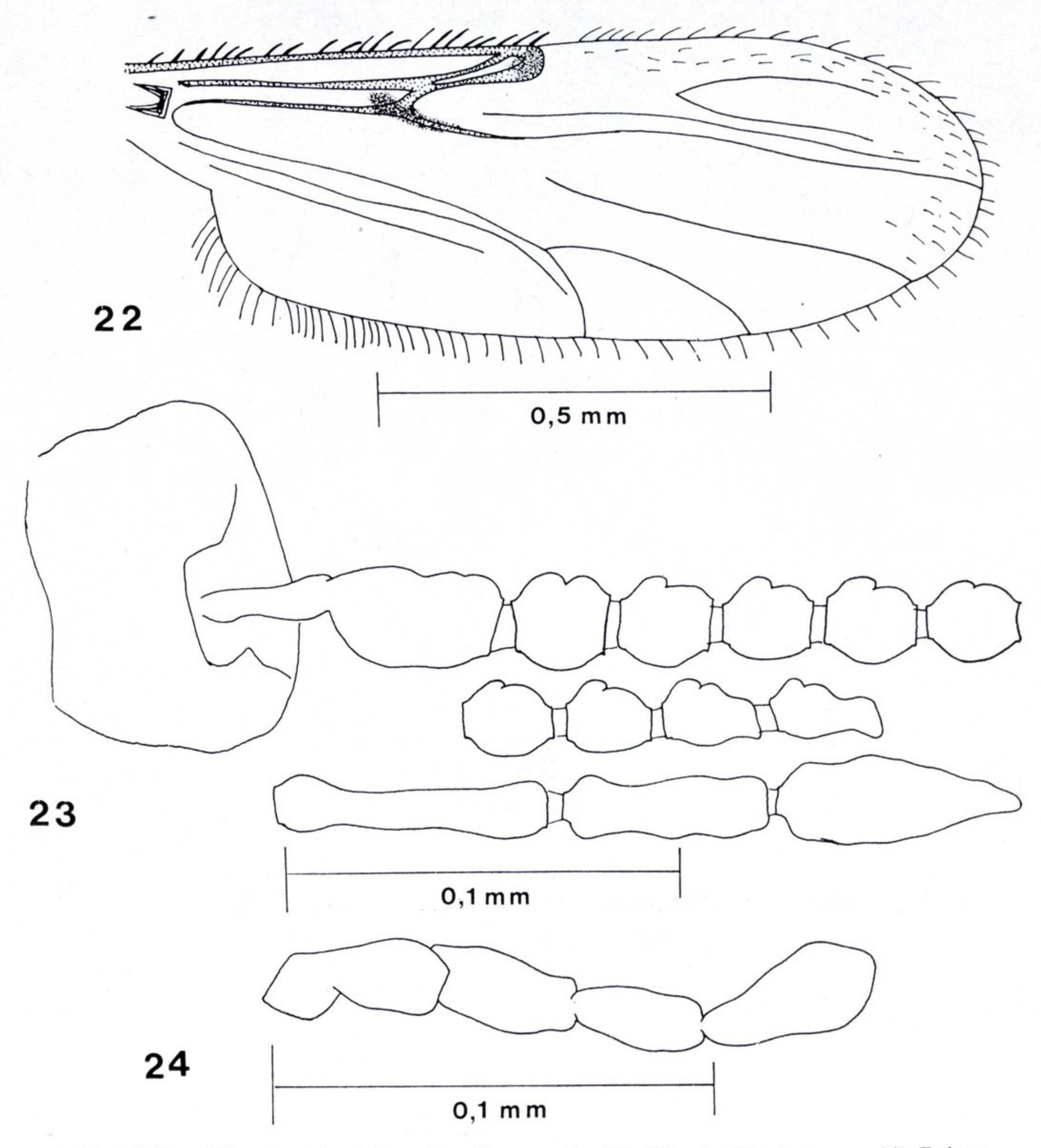


Abb. 22-24.—*Alluaudomyia siebenschwabi* n. sp. ♂ : 22) Flügel; 23) Antenne; 24) Palpus.

ximaler Teil der M_2 dunkel; Radialader R_5 dunkel und klobig (Fleck); Teile der Basalzelle sowie der distale Teil der $M_1 + M_2$-Ader mit dunklem Fleck; Radialfeld r_5 und Medianzelle m_1 mit Makrotrichen; 3. Palpenglied kürzer als 1. + 2. zusammen. Basimere etwa 2,5-3 × so lang als breit, Telomere etwa halb so lang wie Basimere, Antennenradius AR Glieder (3-10) : (11-15) wie 1 : 1 oder etwas grösser eins.

Aedeagus bogenförmig mit caudalem Knopf - Claspetten getrennt, caudal stark angeschwollen in jeweils 2 stumpfen Spitzen, Armstücke vorhanden.

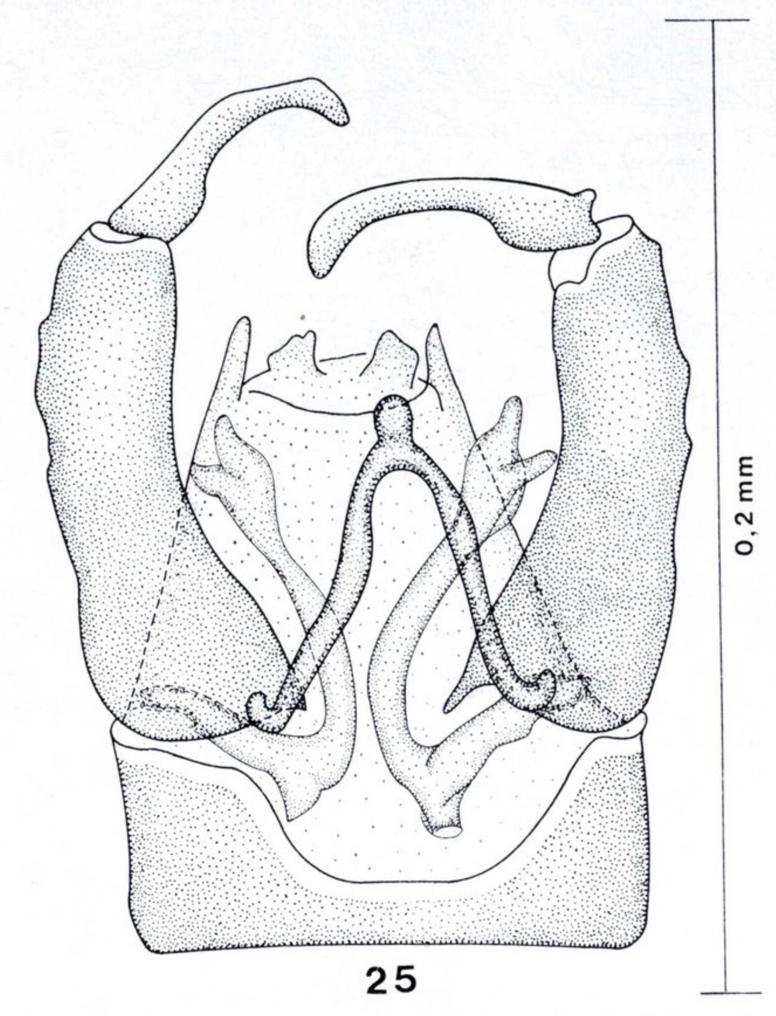


Abb. 25.—*Alluaudomyia siebenschwabi* n. sp. ♂: Hypopygium.

4. **Bezzia (Nilobezzia) zibanensis** CLASTRIER, 1962 (Abb. 26-30).

Arch. Inst. Past. Alg., **XL** (**1**) : 122-124.

Verbreitung.—Palaearktisch; Nordafrika; Algerien.
Fundort.—Ayerbe - 12.6.1977.
Seriennummer.—♀ B 687.
Die Art wurde in der Stillwasserzone des Baches gefunden.
Bisher war die Art lediglich in Algerien bei Biskra bekannt. Das ♂ ist bislang unbekannt.

Neu für Spanien.

Weibchen.—Flügel gut sichtbar, ohne Makrotrichen. Antennenradius (3-10) : (11-15) = 15 : 13.

AR > 1; 3. Palpenglied grösser als 1. und 2. zusammen. Mandibel grobgezähnt, 2 ovale Spermatheken mit angedeutetem Halsansatz, Körperende mit grossen, groben, relativ langen Borsten.

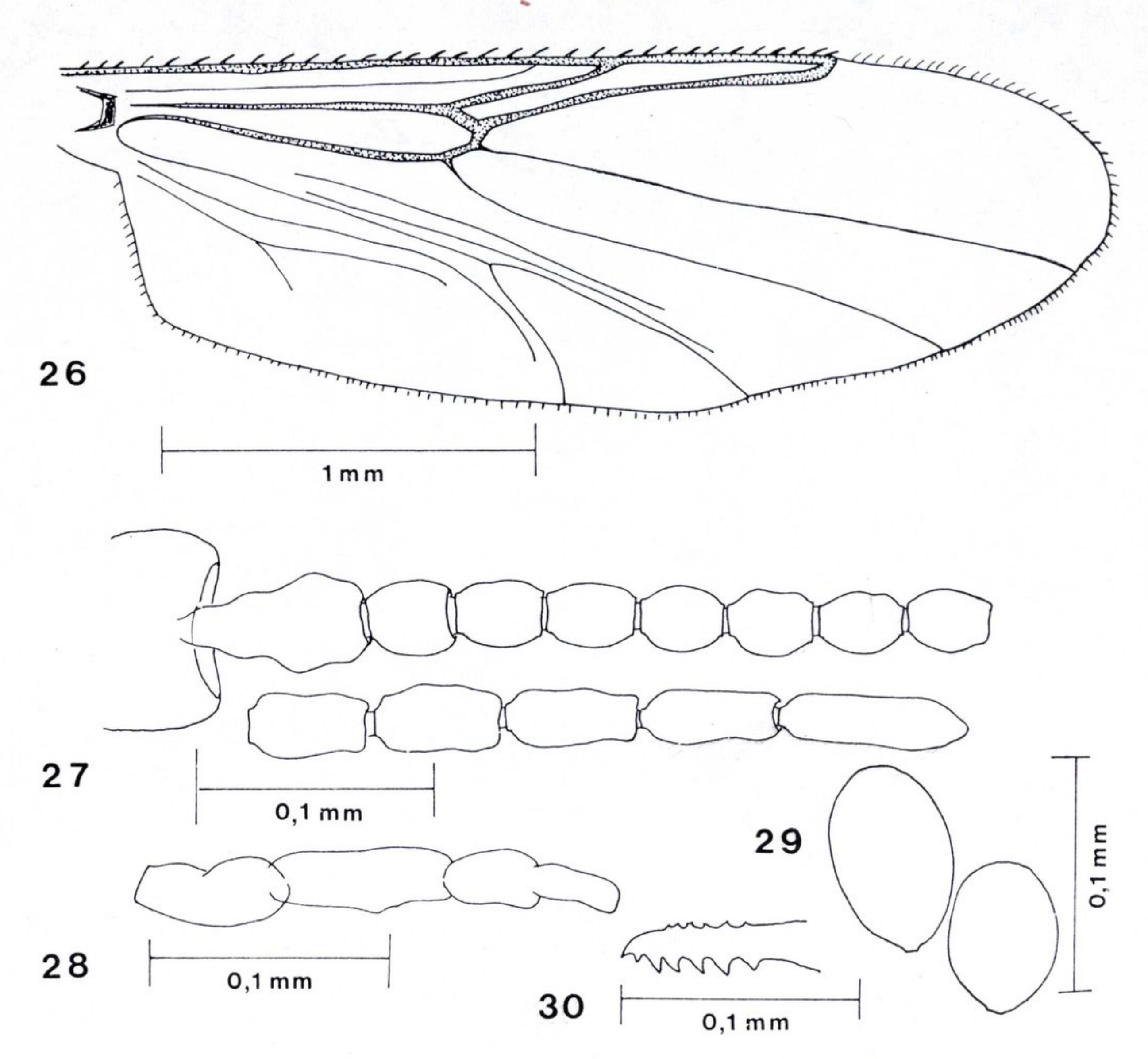


Abb. 26-30.—*Bezzia* (*Nilobezzia*) *zibanensis* CLASTRIER, 1962. ♀: 26) Flügel; 27) Antenne; 28) Palpus; 29) Spermatheken; 30) Mandibel.

5. **Ceratopogon nieves** HAVELKA, 1976 (Abb. 31-39).

Arch. Hydrobiol. Suppl., **50** (**1**) : 54-95.

Literatur.—HAVELKA 1976.

Verbreitung.—Zentrale Mittelgebirge; Spanien.

Fundort.—Rio Anduña bei Ochagavía/Spanien.

Seriennummer.—♂ B 673, B 676. ♀ B 670, B 678, B 679, B 680, B 682, B 683.

Quellsumpf; in Deutschland gefundene Exemplare stammten ebenfalls aus der Quellregion bzw. aus dem Rhithral.

Flugzeit.—Juni, August.

Neu für Spanien.

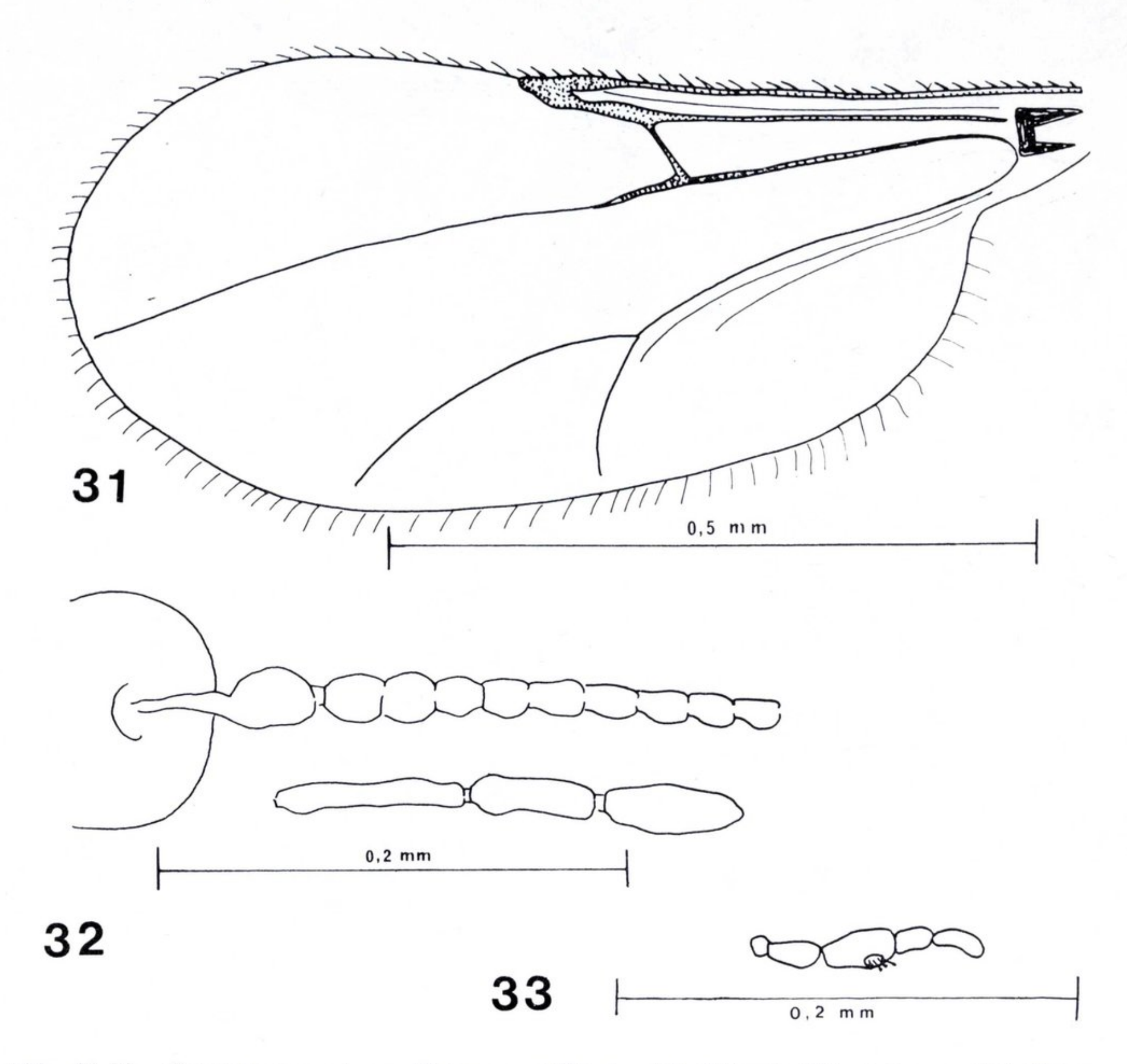


Abb. 31-33.—*Ceratopogon nieves* HAVELKA, 1976. ♂: 31) Flügel; 32) Antenne; 33) Palpus.

Männchen.—Flügel durchsichtig; Flügelgeäder mit dem Phasenkontrastmikroskop gut sichtbar; Medianader M_2 fehlt; Radialzellen nur angedeutet; Antennenglieder 4-12 eng zusammengelagert - verschmolzen - 3. Palpenglied etwa so lang wie 1. und 2.; Basimeren 1,5 mal so lang wie breit; Telomere etwa so lang wie Basimere; Aedeagus schildförmig, etwa so breit wie hoch; Claspetten getrennt; Mittelstücke mit einem proximalen Dorn und einem distalen gabelförmigen Ende; Verbindung Mittelstück mit Armstück mit geweihförmigem Fortsatz; Armstücke relativ lang und mit schnabelförmig ausgezogenem Ende; Analkegel mit Dornen besetzt; Thorax dunkelbraun, Abdomen braun; Beine hellbraun bis ocker; Antennen braun; Augen getrennt.

Weibchen.—Flügel durchsichtig, Aderung nur im Phasenkontrastmikroskop gut sichtbar; M_2 fehlt, Antennenglieder nicht verschmolzen, Antennenradius AR (3-10) : (11-15) wie 11 : 12; 3. Palpenglied etwa so lang wie 1. und 2. zusammen; Spermatheke birnförmig, Mandibel grob gezähnt.

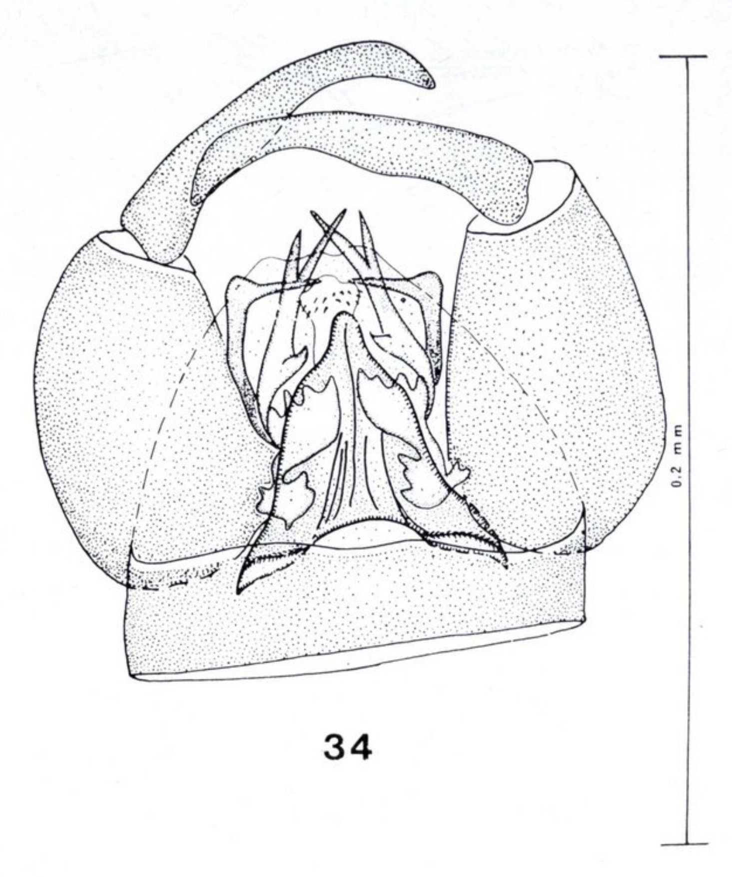


Abb. 34.—*Ceratopogon nieves* HAVELKA, 1976. ♂: Hypopygium.

BESTIMMUNGSTABELLE *Culicoides* MÄNNCHEN.

1. Flügel ungefleckt oder sehr undeutlich gefleckt ... ... 2.
— Flügel gefleckt ... ... 3.
2. Claspetten überragen kammartig in mehreren Spitzen endend (Abb. 83) den *Aedeagus,* Flügel ungefleckt. (Abb. 80-87) ... ... *C. pumilus.*
— Claspetten überragen analwärts mit einer schneckenförmigen Drehung in einer Spitze auslaufend (Abb. 75) caudal den *Aedeagus* nicht, Flügel undeutlich gefleckt. (Abb. 72-79) ... ... *C. pseudoheliophilus.*
3. Flügel, distal ($M_3 + M_4$)-Ader (Flügelspitze) gefleckt ... ... 6.
— Flügel, distal ($M_3 + M_4$)-Ader ungefleckt ... ... 4.
4. *Aedeagus* in Form eines gleichschenkligen Dreiecks (Abb. 99). (Abb. 96-103) ... ... *C. subfascipennis.*
— *Aedeagus* mit caudal lang auslaufendem Fortsatz (Abb. 51 und 67) ... 5.
5. Seiten des Fortsatzes des *Aedeagus* ± parallel (Abb. 51); nur 3. Antennenglied mit Sensillen; Claspetten enden meist quer zur Mediane. (Abb. 48-55) ... ... *C. cubitalis.*
— Seiten des Fortsatzes des *Aedeagus* laufen nach caudal zusammen (Abb. 67);

3. und 13.-15. Antennenglied mit Sensillen (Abb. 65) Claspetten gedreht und nach caudal spitz endend. (Abb. 64-67) ... ... *C. jumineri.*
6. Basimere bedornt (Abb. 59 und 91) ... ... 7.
— Basimere unbedornt ... ... 8.

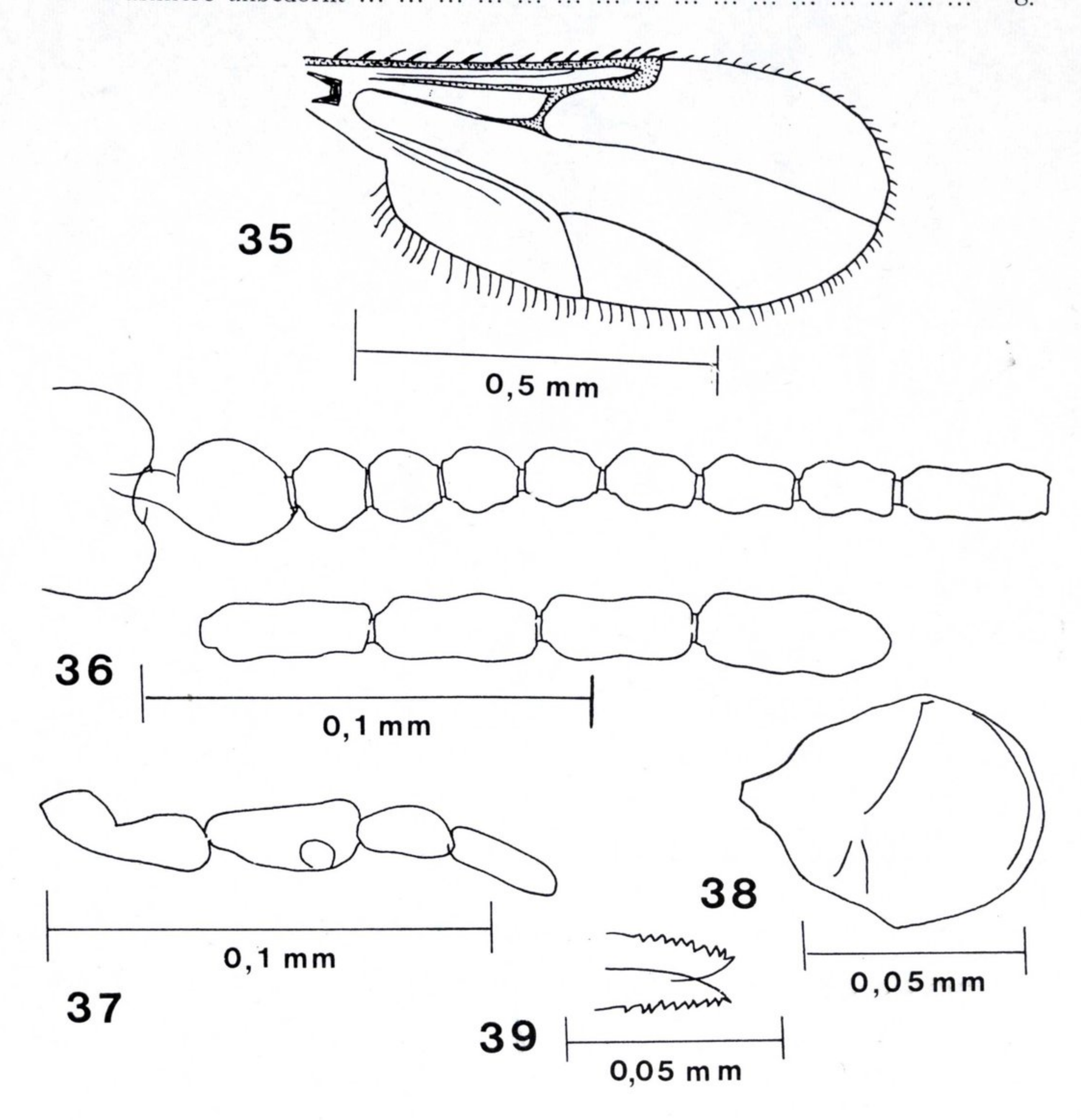


Abb. 35-39.—*Ceratopogon nieves* HAVELKA, 1976. ♀: 35) Flügel; 36) Antenne; 37) Palpus; 38) Spermatheke; 39) Mandibel.

7. Dornen auf dem Basal-Lobus der Basimere (Abb. 59); mindestens auf 1 Flügel Cubitalzelle ohne dunklen Fleck; distales Ende der M_1 und M_2 Medianadern ohne weisses Feld; kein einzelner isolierter dunkler Fleck unterhalb der Mediangabel (Abb. 56); Paramere kürzer 82 μ. (Abb. 56-63) ... ... *C. impunctatus.*

— Dornen auf einer Verbreiterung der Basimeren (Abb. 91); weisser Fleck der Cubitalzelle auf beiden Flügeln mit dunklem Feld (Abb. 88); distales Ende der M_1 und M_2 Medianadern mit weissem Feld; unterhalb der Mediangabel isolierter dunkler Fleck; Parameren länger 83 μ. (Abb. 88-95) ... ... *C. punctatus.*

8. Isolierter dunkler Fleck in weissem Feld über r_1, 1. Radialzelle und Rm Queradern (Abb. 40); Claspetten ohne Lobus, im caudalen Drittel peitschenförming geschwungen und spitzauslaufend (Abb. 43). (Abb. 40-47) ... ... *C. circumscriptus.*

— Kein isolierter dunkler Fleck im weissen Feld über r_1, 1. Radialzelle und Rm Queradern (Abb. 68); Claspetten mit Lobus im caudalen Drittel, kammartig verbreitert mit spitzen, nach median und rostral gekehrten Zähnen. (Abb. 68-71) ... ... *C. longipennis.*

6. **Culicoides circumscriptus** KIEFFER, 1918 (Abb. 40-47).

Ann. Mus. Nat. Hung., **XVI**: 49.

Synonyme.—*C. edwardsi* GOETGHEBUER, 1921; *C. nadayanus* KIEFFER, 1918; *C. algarum* KIEFFER, 1924; *C. salicola* KIEFFER, 1924; *C. polymaculatus* VIMMER, 1932; *C. albonotatus* VIMMER, 1932; *C. pulcher* ZILAHI-SEBESS, 1934.

Literatur.—BACON, 1970; BECKER, 1958, 1959/60; BILINSKI, 1968; BORISOGLEBSKAYA, 1966, 1967; BRAVERMAN, GALUN & ZIV. M., 1974; CALLOT, KREMER, RAULT & BACH, 1966; CALLOT, KREMER, MOLET & BACH, 1968; CALLOT, KREMER & BASSET, 1968; CALLOT, KREMER & BAILLY-CHOUMARA, 1968; CALLOT, KREMER & COLUZZI, 1965; CALLOT, KREMER & BRAVERMAN, 1969; CAMBOURNAC, 1970; CLASTRIER, 1958; EDWARDS, 1926; GLUCHOVA, 1962; COLUZZI & KREMER, 1964; COLLADO, 1957; DZHAFAROV, 1960, 1961, 1962, 1963; GLUCHOVA & DUBROVSKAYA, 1974; GOETGHEBUER, 1932, 1934, 1940; GUTSEVICH, 1952; HARANT & DESCOUS, 1959; HASEGAVA & HATTORI, 1971; HAVELKA, 1978; IVANOV & GLUKHOVA, 1967; KREMER, LEBERRE & BEAUCOURNU-SAGUEZ, 1971; NAVAI, 1974; ORSZAGH, 1968, 1969; PACLT, CALLOT & KREMER, 1970; REMM, 1966, 1967, 1973; REMM & ZHOGOLEV, 1968; RIVOSECHI & STELLA, 1974; RUBTZOV, 1974; SERVICE, 1968; SHEVTSHENKO, 1967; SKIERSKA, 1972, 1973; STORA, 1937; TABARU & al., 1973; TOKUNAGA, 1937; ZHOGOLEV, 1959.

Verbreitung.—Nordafrika, Iberische Halbinsel, Italien, Zentrale Mittelgebirge, Ungarische Tiefebene, pontische Provinz, Westliches Flachland, Zentrales Flachland, Baltische Provinz, Östliches Flachland, England, Boreales Hochland, Tundra, Kaukasus, Kaspische Niederung, Kleinasien, Mongolei, Japan (palaearktisch).

Fundort.—Ayerbe - Probe wurde aus dem Uferbereich (Stillwasserzone) genommen - Ein weiteres Exemplar wurde in der Lichtfalle auf einem Balkon (3. Etage) des Hotels Monterrey gefangen.

Seriennummer.—♀ B 689, B 691. Schlammprobe aus dem Uferbereich.

Bemerkungen.—Die Art wird gebietsweise recht lästig - es wurden daher verschiedentlich Bekämpfungsmassnahmen durchgeführt (HASEGAVA & HATTORI, 1971; TABARU & al., 1973.

Männchen.—Flügel mit zahlreichen Flecken, ganzer Flügel mit Makrotrichen - Basimere 2,5 mal so lang wie breit, Telomere kürzer als Basimere. Lamelle mit 2

auseinanderstrebenden Fortsätzen; zwischen beiden eine Einkerbung. Aedeagus etwa so breit wie hoch, Claspetten getrennt und caudalwärts genähert, teilweise auch überlappend. Antennenglieder nicht verschmolzen, 3. Palpenglied grösser als 1. und 2.

Weibchen.—Flügel mit zahlreichen Flecken, ganz mit Makrotrichen. 3. Palpenglied länger als 4. und 5. zusammen, 1 Spermatheke. Alle Antennenglieder mit Ausnahme des 15. Gliedes mit Sensillen.

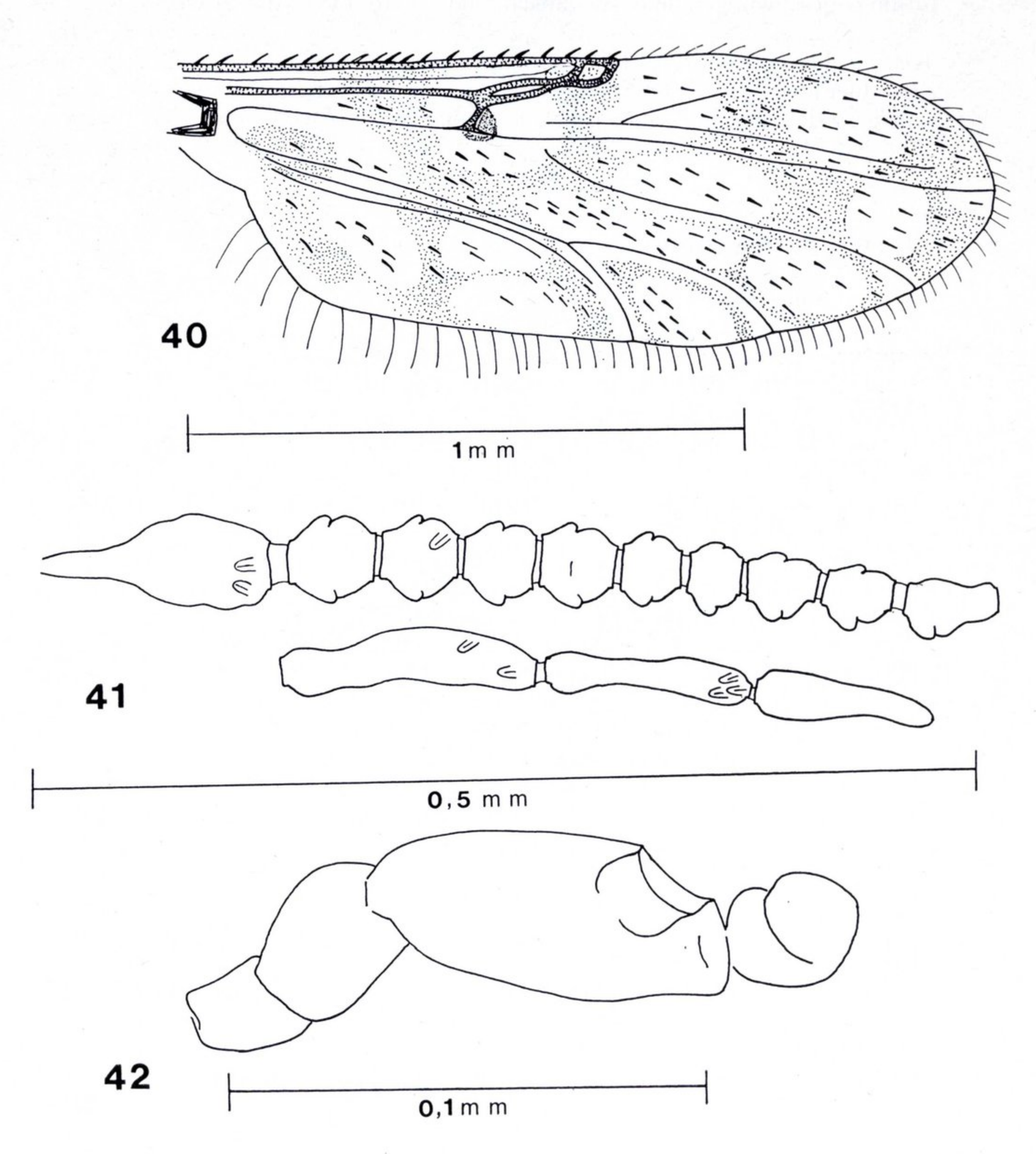


Abb. 40-42.—*Culicoides circumscriptus* KIEFFER, 1918. ♂: 40) Flügel; 41) Antenne; 42) Palpus.

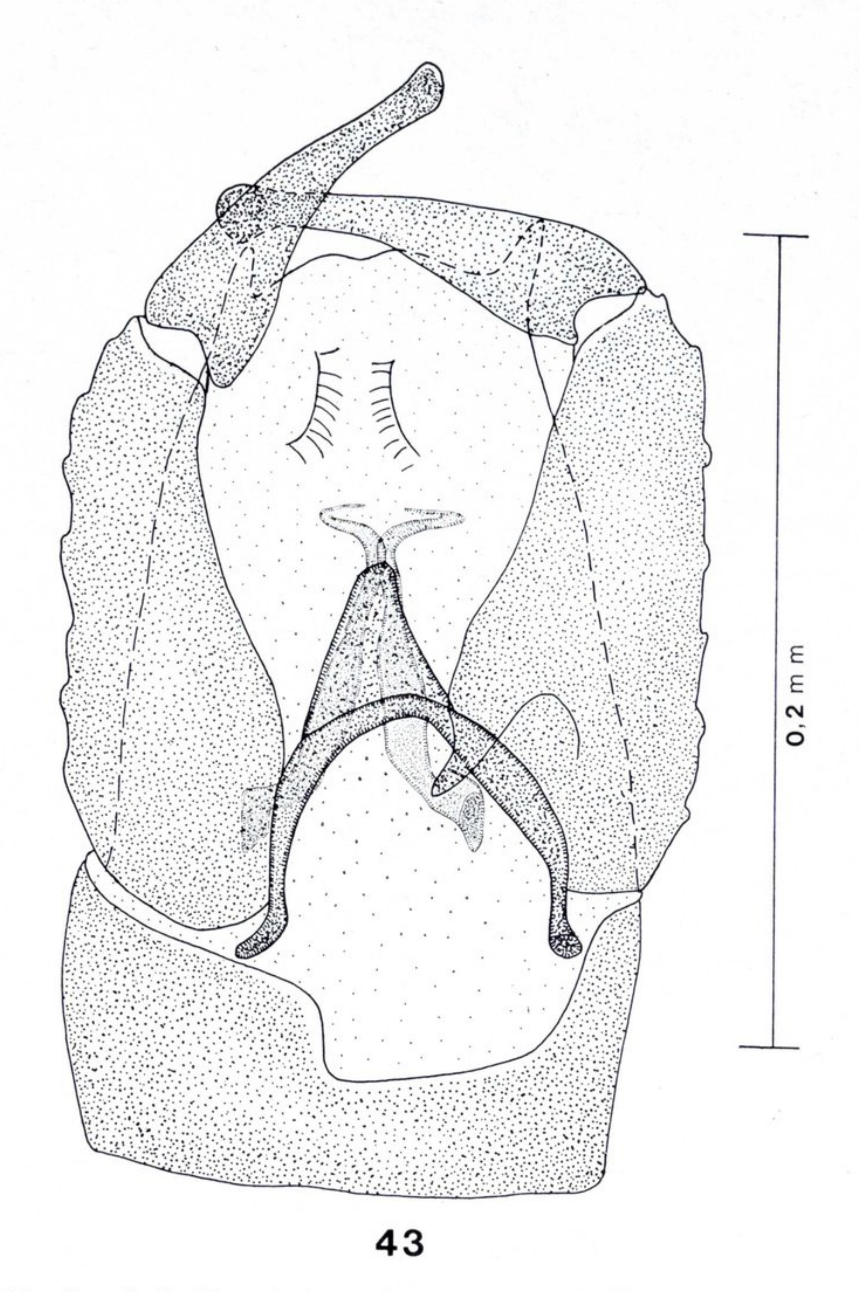


Abb. 43.—*Culicoides circumscriptus* KIEFFER, 1918. ♂: Hypopygium.

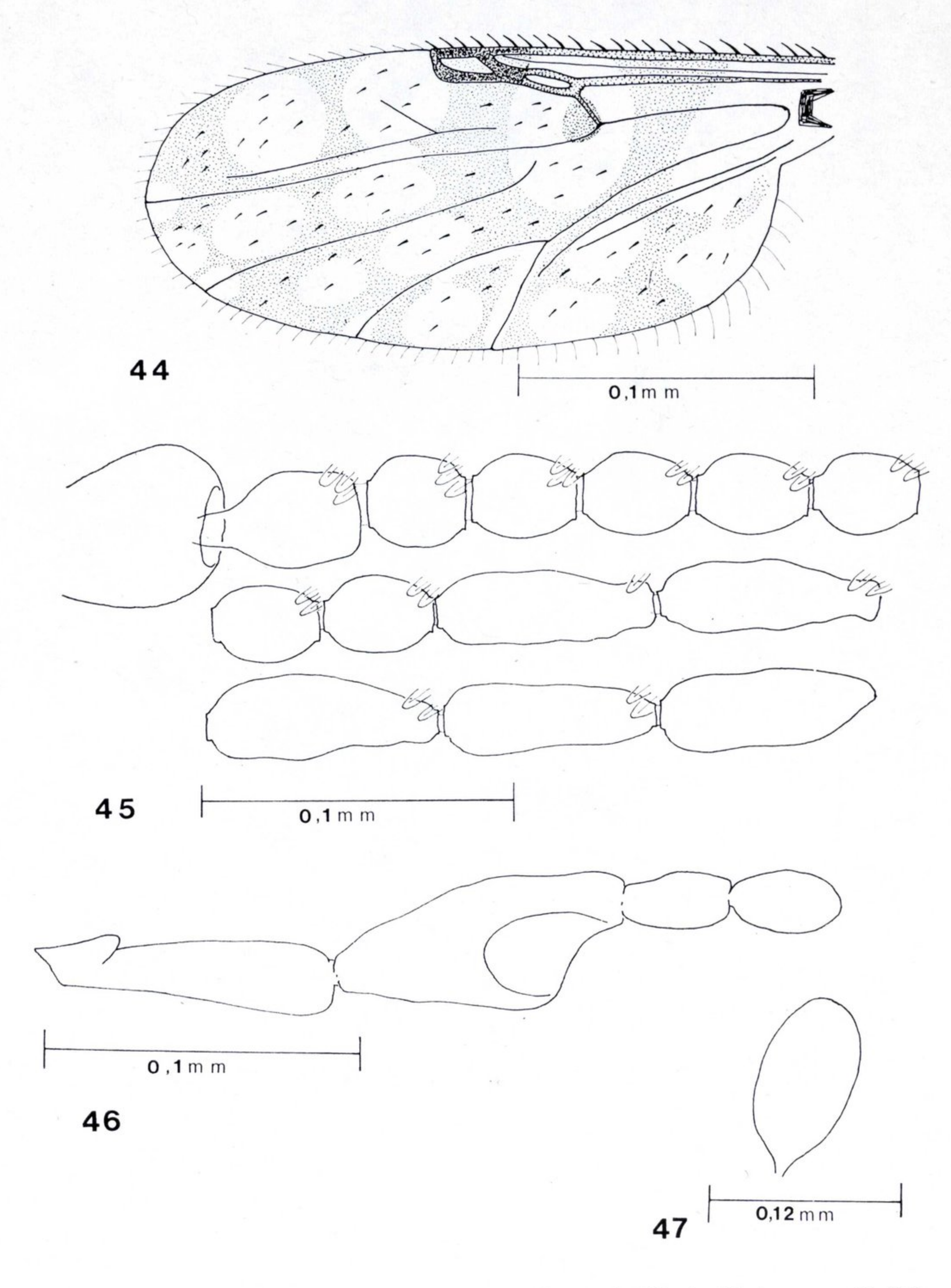


Abb. 44-47.—*Culicoides circumscriptus* KIEFFER, 1918. ♀: 44) Flügel; 45) Antenne; 46) Palpus; 47) Spermatheke.

7. **Culicoides cubitalis** Edwards, 1939 (Abb. 48-55).

In: Edwards, Oldroy & Smart, *Brit. Mus. Nat. Hist.*, 40.

Synonyme.—*C. subfascipennis* var. *analis* Kieffer, 1925 (nach Kremer, 1965).
Literatur.—Albu & Damian, 1968; Bacon, 1970; Callot & Kremer, 1962; Callot, Kremer & Deduit, 1962; Callot, Kremer & Bach, 1965; Callot,

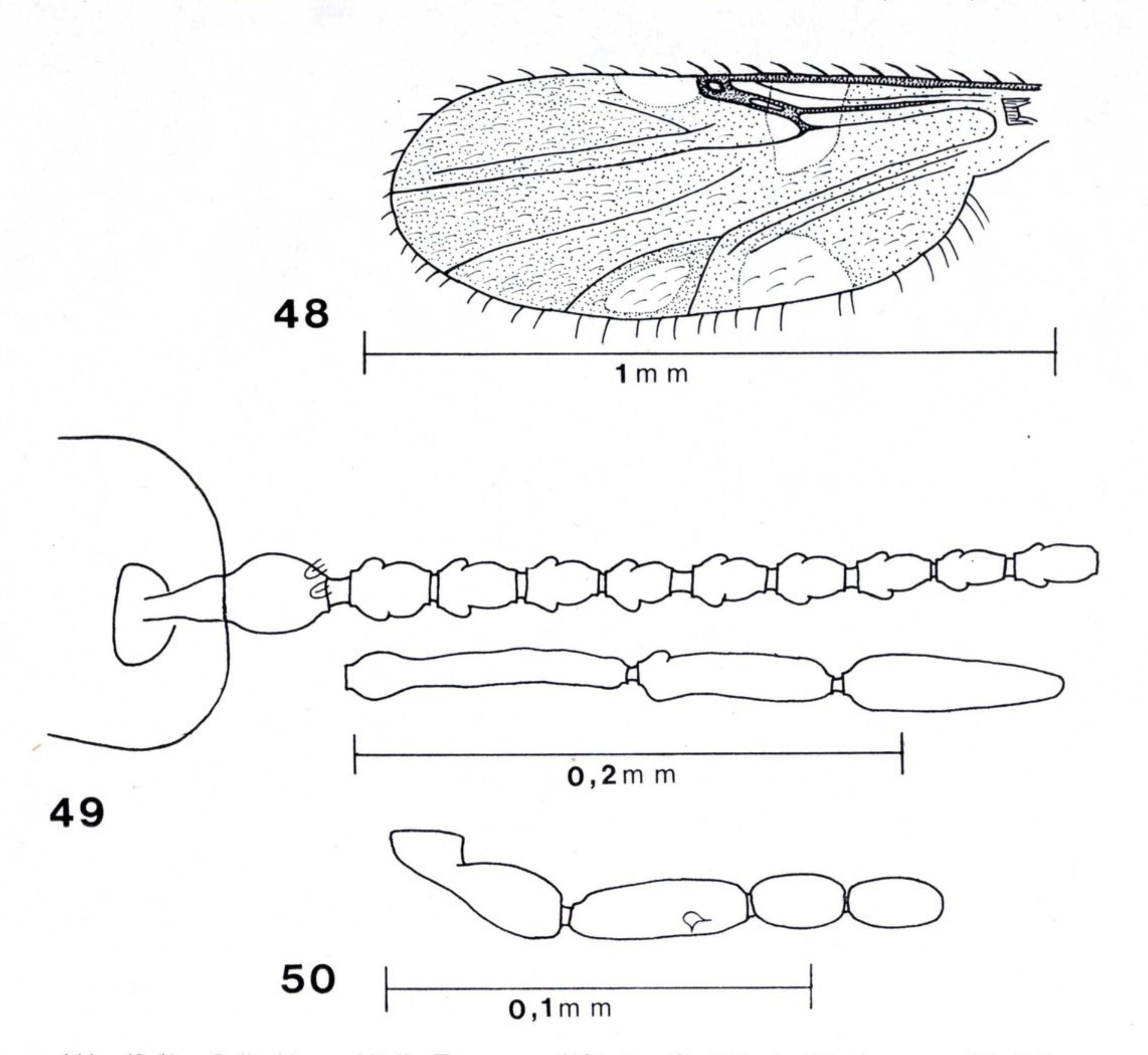


Abb. 48-50.—*Culicoides cubitalis* Edwards, 1939. ♂: 48) Flügel; 49) Antenne; 50) Palpus.

Kremer & Coluzzi, 1965; Callot & Kremer, 1965; Callot, Kremer, Rault & Bach, 1966; Callot, Kremer, Molet & Bach, 1968; Callot, Kremer & Basset, 1968; Dzhafarov, 1960, 1963; Geiss, 1973; Havelka, 1976, 1978; Hill, 1947; Illies, 1967; Kettle & Lawson, 1955; Kremer, 1965; Kremer & Maleville, 1972; Nielsen, 1964, 1971; Paclt, Callot & Kremer, 1970; Remm, 1958, 1966, 1967, 1969, 1973; Shevtshenko, 1967; Skierska, 1972; Zhogolev, 1959.

Verbreitung.—Alpen, zentrale Mittelgebirge, Westliches Mittelgebirge, Karpaten, Ungarische Tiefebene, Pontische Provinz, Westliches Flachland, Zentrales Flachland, Baltische Provinz, Östliches Flachland, England, Kaukasus, Kaspische Niederung.

Fundort.—Rio Anduña bei Ochagavía/span. Pyrenäen - 10.6.1977, 11.6.1977.

Seriennummer.— ♂ B 631, B 669, B 671, B 672, B 681. ♀ B 668, B 677.

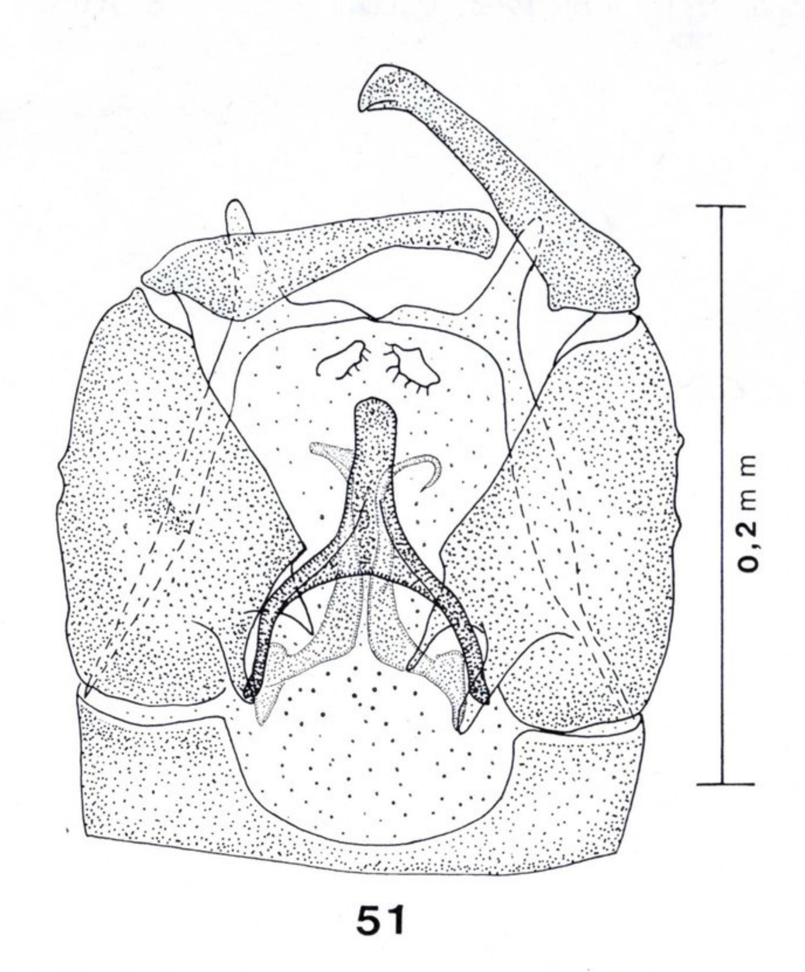


Abb. 51.—*Culicoides cubitalis* EDWARDS, 1939. ♂: Hypopygium.

Die Art wurde im ufernahen, schnellfliessenden Bereich des Rio Anduña in einem männlichen Exemplar festgestellt. Die übrigen Tiere stammen aus dem Bereich des Quellsumpfes. Die Art ist aus dem übrigen Europa als Bewohner der Quellen, Bäche aber auch stehender Gewässer bekannt. Die Imagines suchen Vögel und andere höhere Tiere als Blutsauger auf. Es liegen hierüber widersprüchliche Angaben vor.

Neu für Spanien.

Männchen.—Flügel mit 4 Flecken, ganzer Flügel mit Ausnahme der Basalzellen mit Makrotrichen. Antennenglieder getrennt, 3. Antennenglied mit Sensillen. 3. Palpenglied kürzer als 4. und 5. zusammen. Basimere länger als Telomere, nicht ganz doppelt so lang wie breit. An der Basis mit 2 Apodemen. Aedeagus etwas höher als breit. Claspetten getrennt, caudal peitschenförmig geschwungen und spitz auslaufend. Lamellenfortsätze lang auseinanderlaufend, zwischen beiden Fortsätzen Lamelle eingebuchtet.

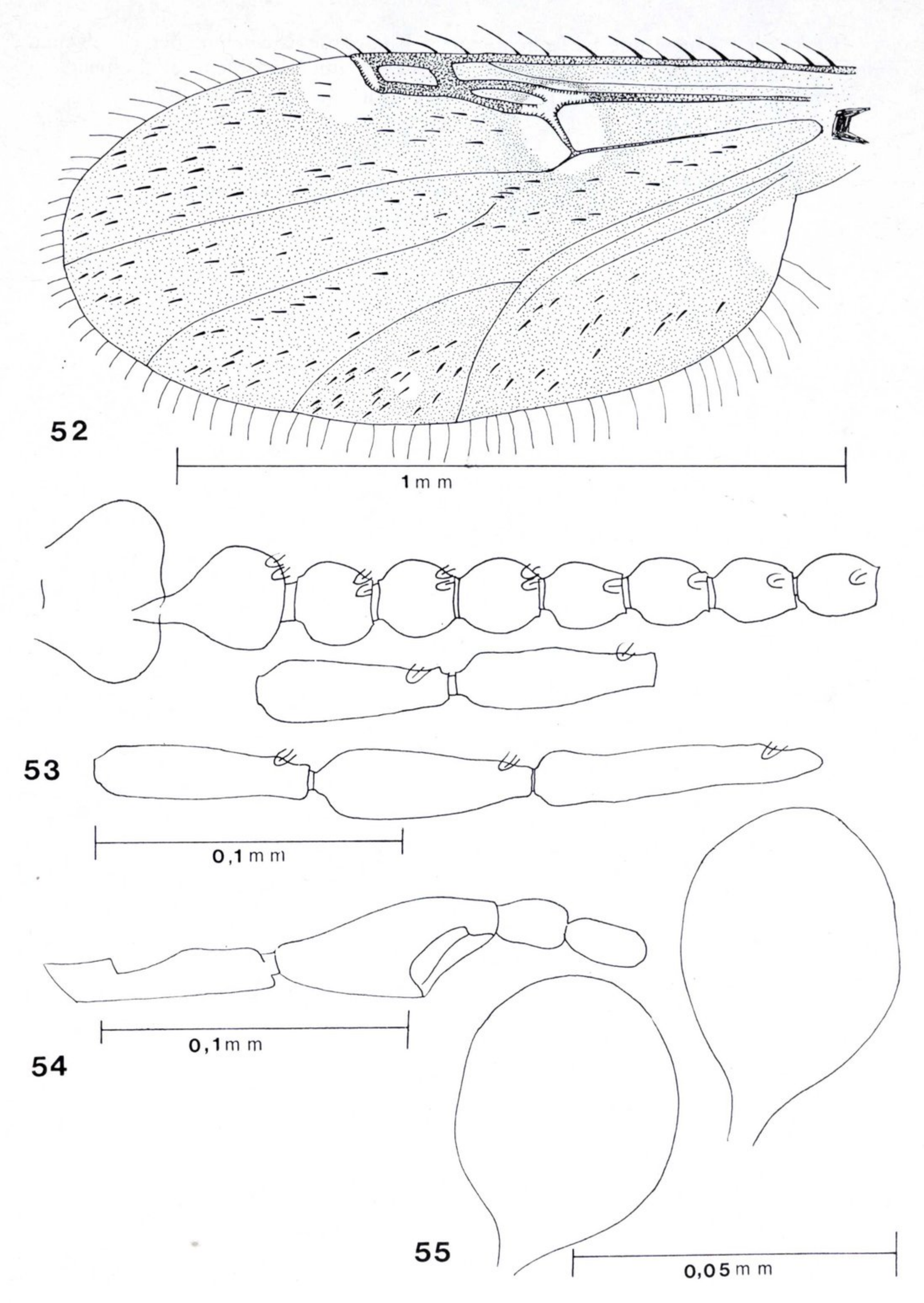


Abb. 52-55.—*Culicoides cubitalis* EDWARDS, 1939. ♀: 52) Flügel; 53) Antenne; 54) Palpus; 55) Spermatheken.

Weibchen.—Flügel mit 4 Flecken, ganzer Flügel mit Ausnahme der Basalzellen mit Makrotrichen besetzt. Alle Antennenglieder mit Sensillen. 3. Palpenglied grösser als 4. und 5. zusammen. Zwei voll entwickelte Spermatheken.

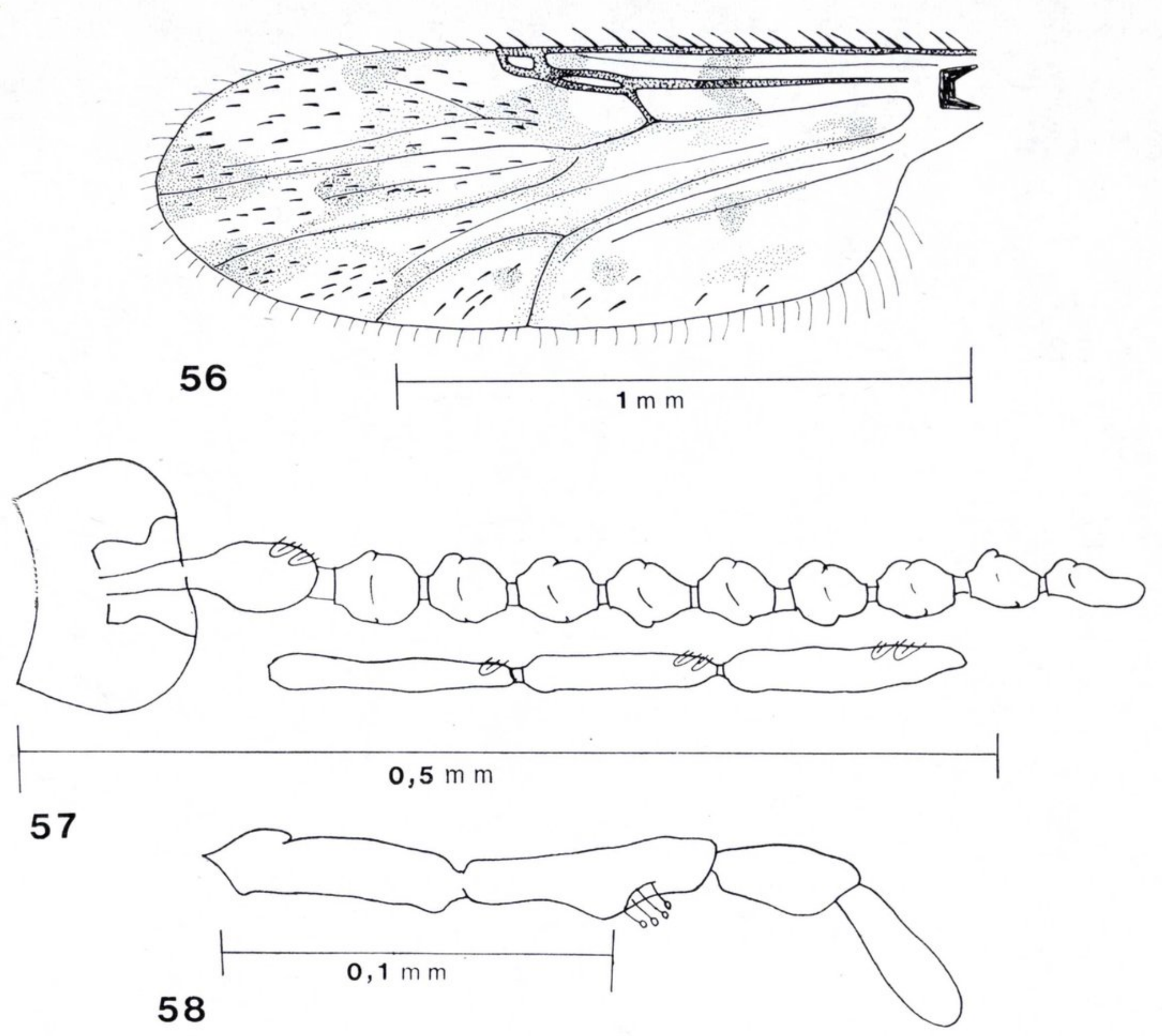


Abb. 56-58.—*Culicoides impunctatus* GEOTGHEBUER, 1920. ♂: 56) Flügel; 57) Antenne; 58) Palpus.

8. **Culicoides impunctatus** GOETGHEBUER, 1920 (Abb. 56-63).

Mem. Mus. Roy. Hist. Nat. Belg., **8**: 55.

Synonyme.—*C. arculatus* EDWARDS nec. WINNERTZ, 1926 (nach KREMER, 1965); *C. impunctatus* var. *minor* TOKUNAGA, 1941 (nach KREMER, 1965).

Literatur.—BACON, 1970; BILINSKI, 1963, 1968; BORISOGLEBSKAJA, 1967; COLLADO, 1957; CALLOT, KREMER, MOLET & BACH, 1968; CALLOT, KREMER & BASSET, 1968; CAMERON, 1946; CAMBOURNAC, 1970; COLUZZI, 1969; DOWNES, 1955; DZHAFAROV, 1960; GEISS, 1973; GOETGHEBUER, 1941; GUTZEVICH, 1952;

HAVELKA, 1976, 1978; HILL, 1947; ILLIES, 1967; KETTLE, 1951; KREMER, 1965; KREMER & MALEVILLE, 1972; NIELSEN, 1964, 1967; PACLT, CALLOT & KREMER, 1970; PARKER, 1950; REMM, 1958, 1966, 1967, 1969, 1973; SHEVTSHENKO, 1967; SKIERSKA, 1972; THIENEMANN, 1954; ZHOGOLEV, 1959.

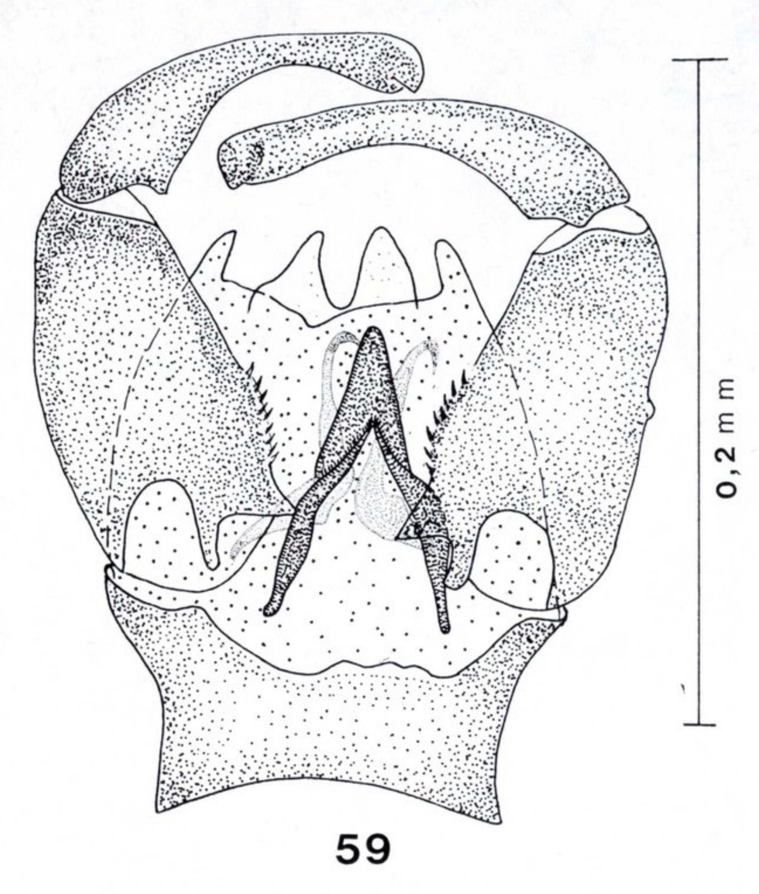


Abb. 59.—*Culicoides impunctatus* GOETGHEBUER, 1920. ♂: Hypopygium.

Verbreitung.—Iberische Halbinsel, Pyrenäen, Westliches Mittelgebirge, Zentrale Mittelgebirge, Westliches Flachland, Zentrales Flachland, Baltische Provinz, Östliches Flachland, England, Tundra, Kaspische Niederung.

Fundort.—Lloret de Mar 1.7.1977. Wasserloch auf einer Bergkuppe, 1700 m Luftlinie vom Hotel Monterrey.

Seriennummer.—♂ B 821.

Mooriges, vom Regen gespeistes Wasserloch mit Bewuchs von Typha, in Gesellschaft mit Gerris und Daphnia - ist als Bewohner der Quellen, Bäche und Moore bekannt.

Autogene, anthrophile Art, sticht ausserdem Rind, widersprüchliche Angaben über die Anzahl der Generationen. Downes 1955 beobachtete bei der Art ein typisches Schwarmverhalten, die Kopula erfolgte in der Luft. Die 30-60 Eier werden in Würstchenform auf einmal abgelegt. Die Entwicklung vom Ei bis zur Imago kann in 24 Tagen durchlaufen werden.

Flugzeit.—April, Mai, Juni, Juli, August, September.

Männchen.—Flügel gefleckt mit zahlreichen Makrotrichen, Antennenglieder getrennt, 3. Palpenglied kürzer als 4. + 5. zusammen. Basimere etwa so lang wie Telomere, Basallobus der Basimere bedornt. Aedeagus etwa 1,5 × so hoch als

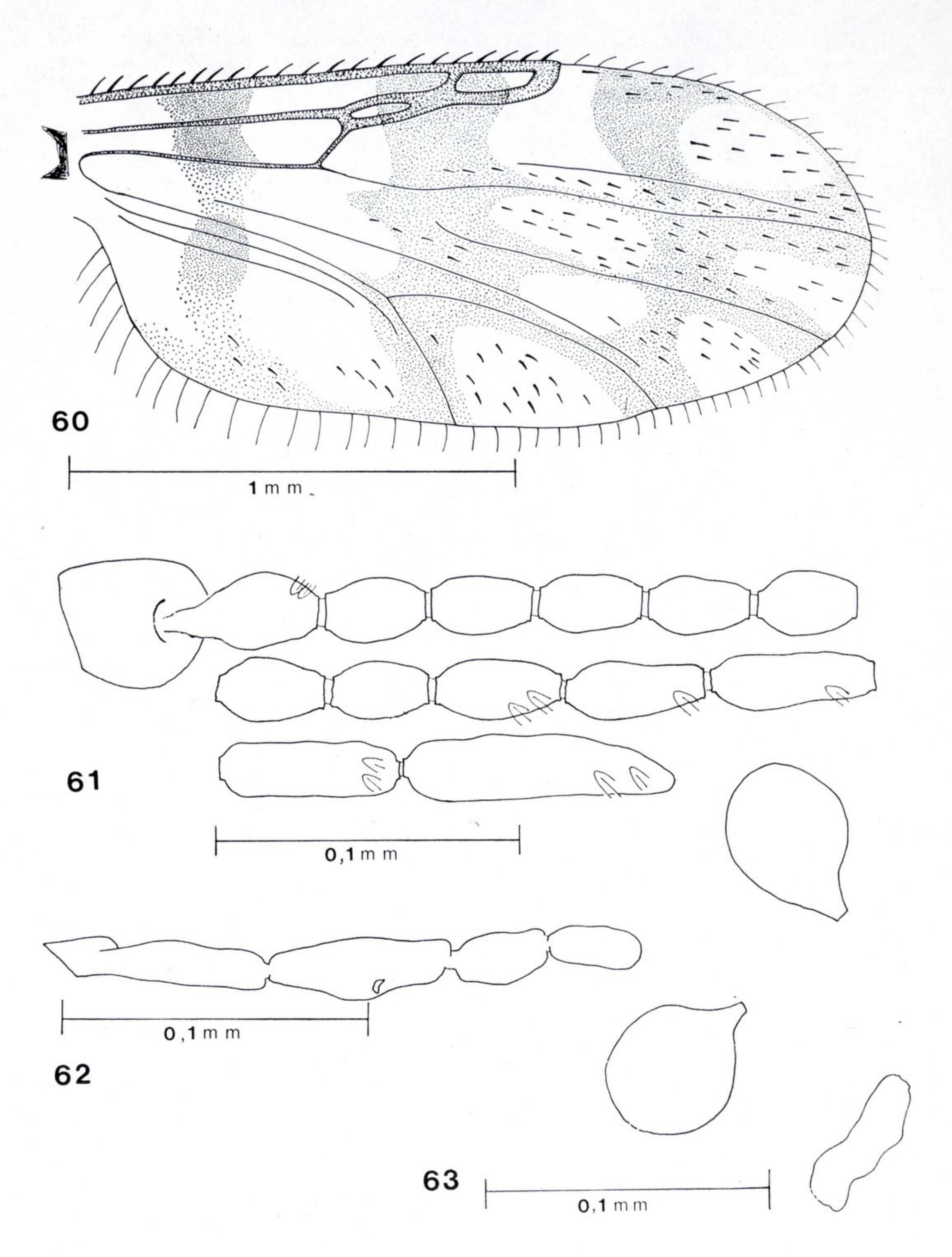


Abb. 60-63.—*Culicoides impunctatus* GOETGHEBUER, 1920. ♀: 60) Flügel; 61) Antenne; 62) Palpus; 63) Spermatheken.

breit, Claspetten getrennt, das rostral gewendete, spitz auslaufende Ende in verschiedenen Borsten endend.

Weibchen.—Flügel gefleckt mit zahlreichen Makrotrichen, Basalfeld ohne Makrotrichen, 3. und 11.-15. Antennenglied mit Sensillen, 3. Palpenglied kürzer als 4. + 5. zusammen, 2 vollausgebildete und 1 rudimentäre Spermatheke.

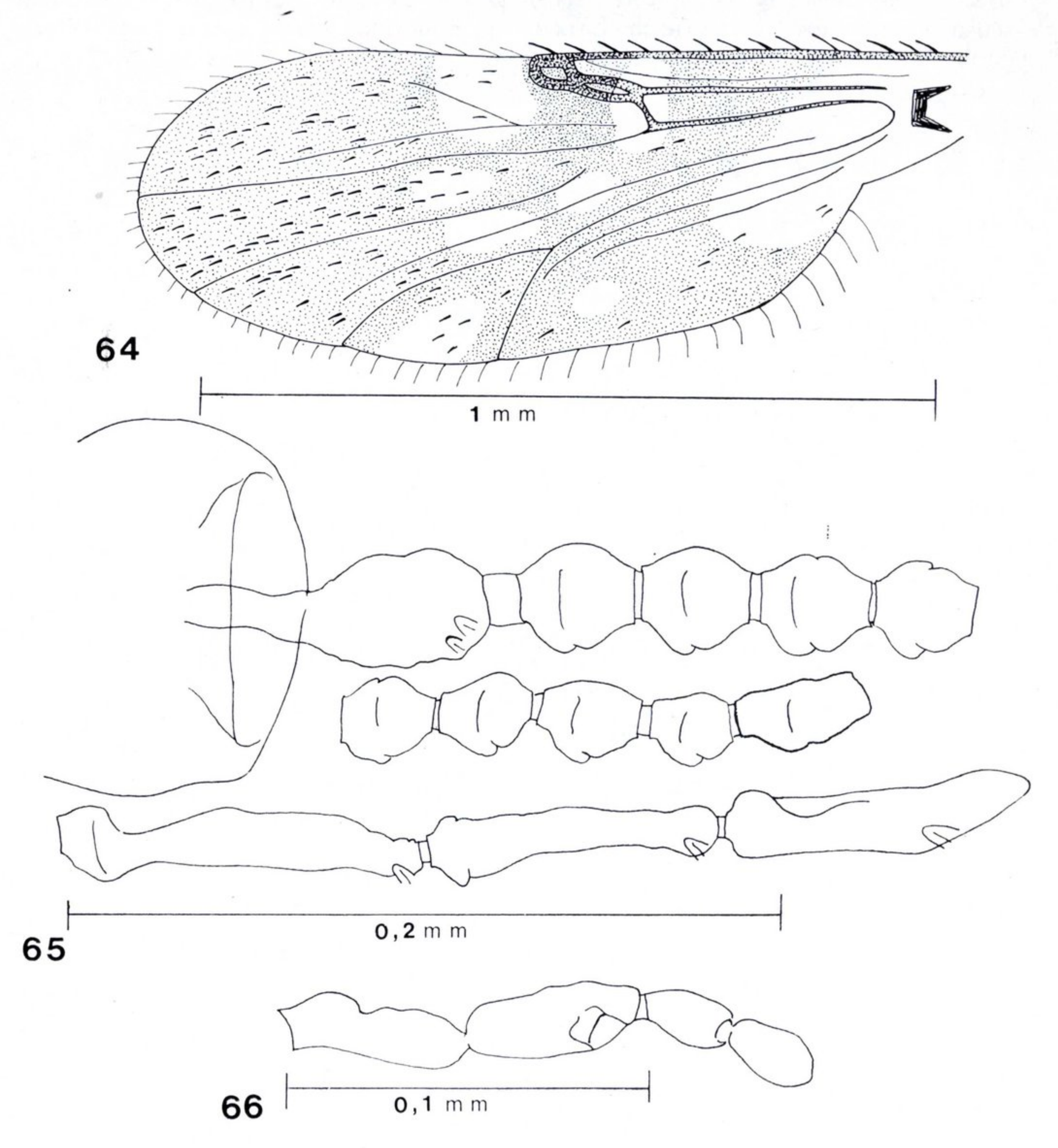
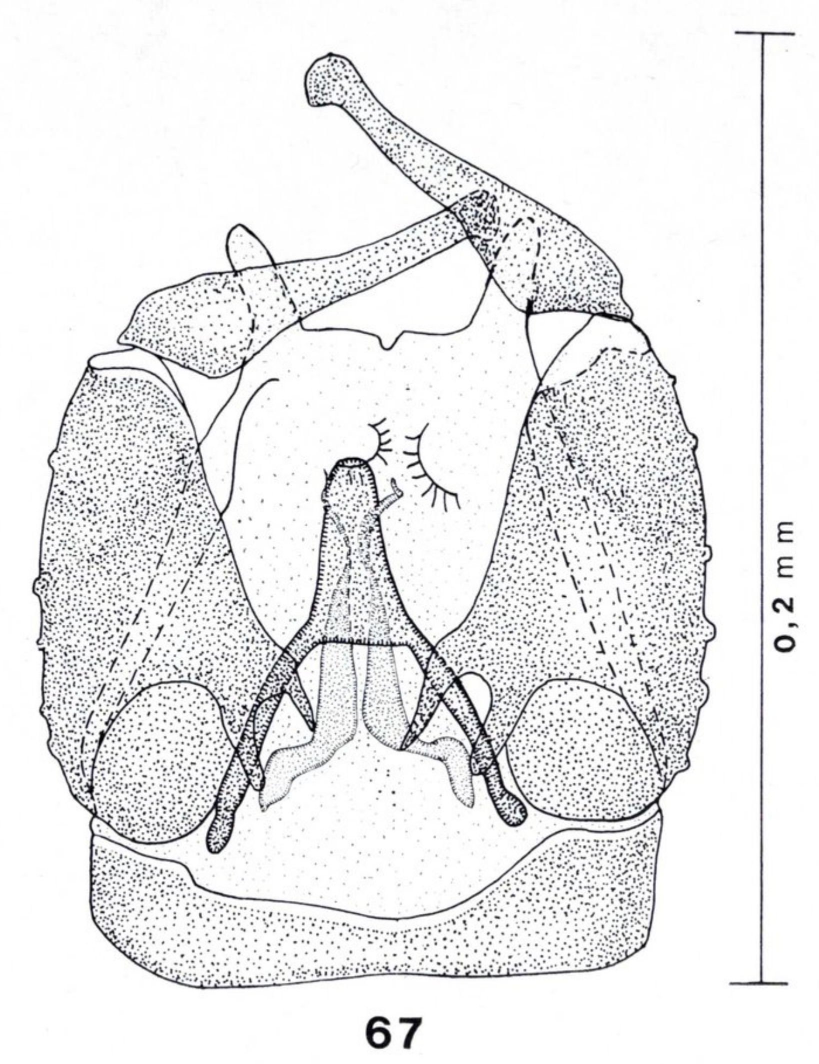


Abb. 64-66.—*Culicoides jumineri* CALLOT u. KREMER, 1969. ♂: 64) Flügel; 65) Antenne; 66) Palpus.

9. **Culicoides jumineri** Callot & Kremer, 1969 (Abb. 64-67).

Bull. Soc. Path. Exot., **62**: 112.

Synonyme.—*C. saevanicus* Dzhafarov sensu Callot, Kremer, Rioux & Juminer, 1964 sensu Kremer, 1965, sensu Dzhafarov, 1964 (pro parte) und nicht sensu Dzhafarov, 1960 (nach Callot u. Kremer, 1969); Callot, Kremer, Geiss, Delecolle & Hommel, 1975.



67

Abb. 67.—*Culicoides jumineri* Callot u. Kremer, 1969. ♂: Hypopygium.

Literatur.—Callot & Kremer, 1969; Havelka, 1978; Kremer, Hommel & Bailly-Choumara, 1971; Kremer, Callot & Hommel, 1972.

Verbreitung.—Marokko, Tunesien, Spanien.

Fundort.—Ayerbe - 12.6.1977 - Stillwasserzone des Baches; war in Nordafrika in Proben aus einem Bewässerungskanal nachgewiesen worden.

Seriennummer.— ♂ B 684.

Flugzeit.—Juni.

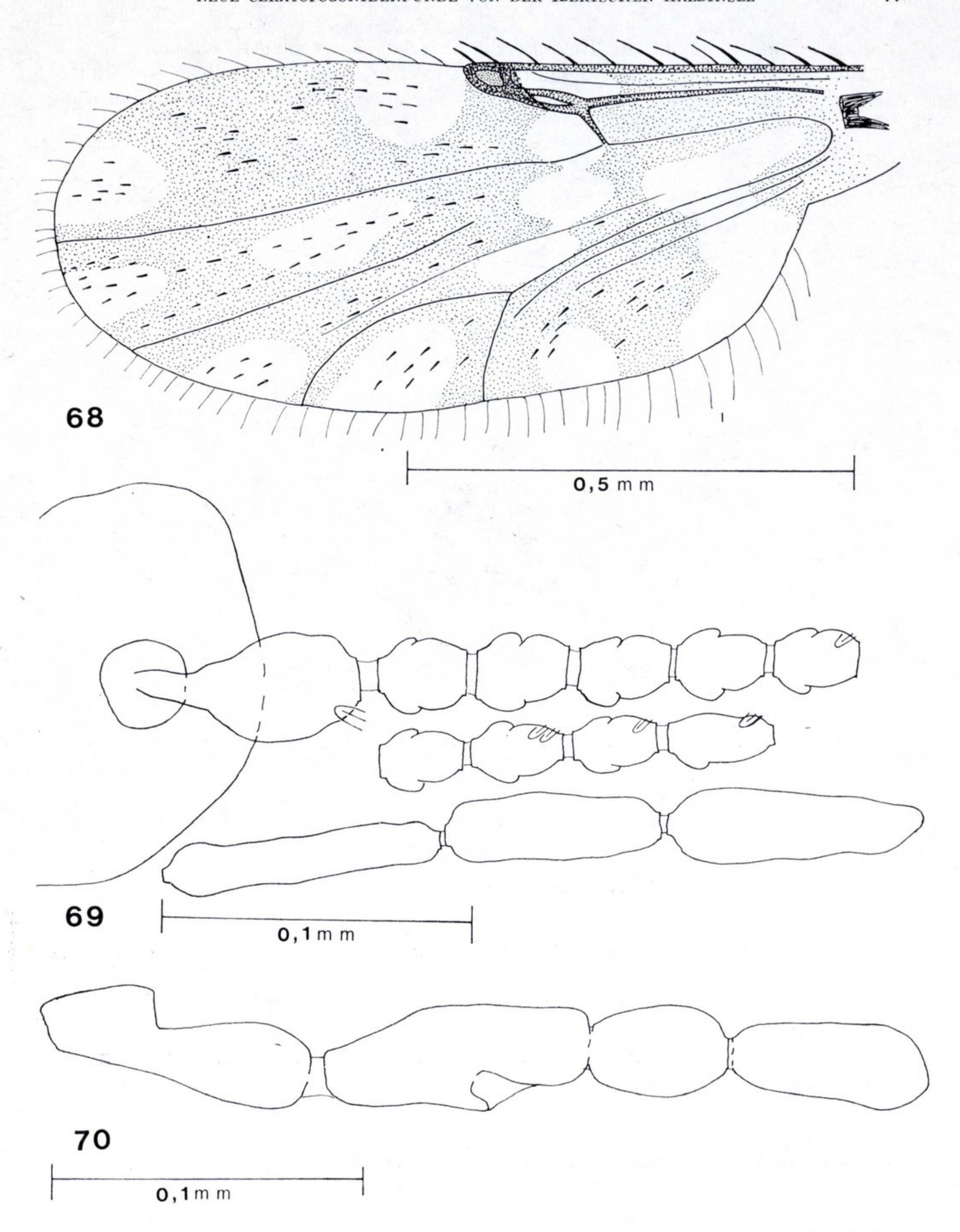


Abb. 68-70.—*Culicoides longipennis* KHALAF, 1957. ♂: 68) Flügel; 69) Antenne; 70) Palpus.

Bemerkungen.—Über die Biologie der Art ist bisher nichts bekannt.

Männchen.—Flügel gefleckt, ganz mit Makrotrichen. Basalzelle ohne Makrotrichen. 3., 13. und 14. Antennenglied mit Sensillen, 3. Palpenglied etwa so lang

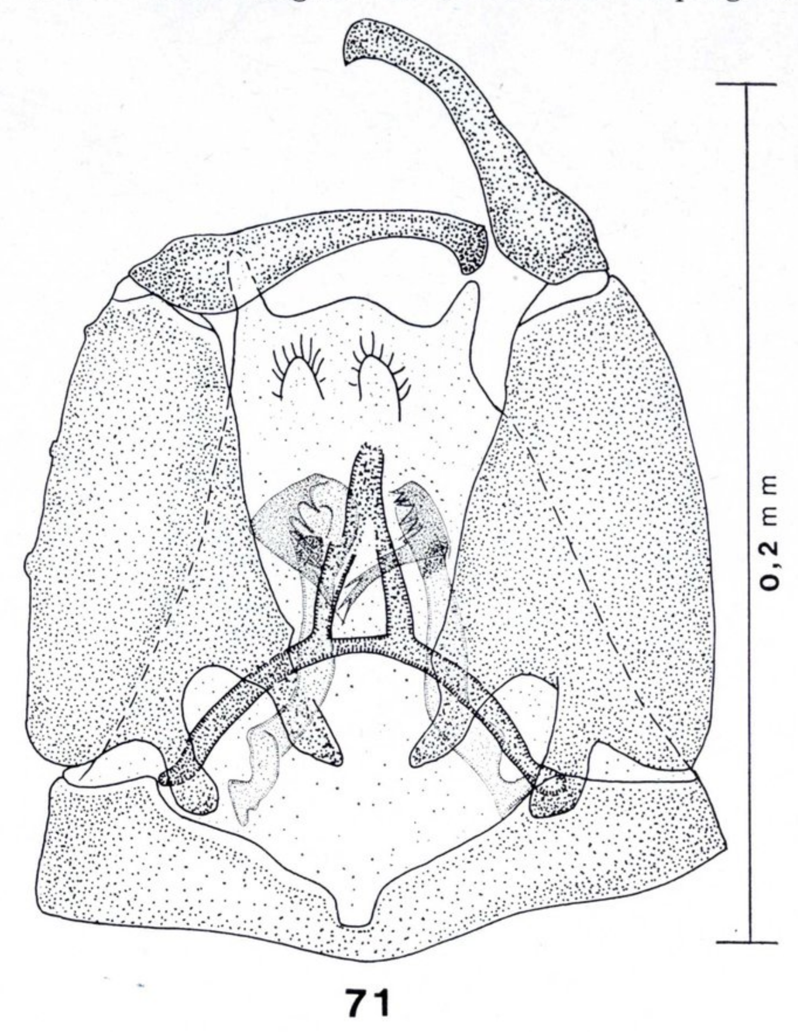


Abb. 71.—*Culicoides longipennis* KHALAF, 1957. ♂: Hypopygium.

wie 4. und 5. Glied zusammen. Basimere länger als Telomere, Basimere nicht ganz doppelt so lang als breit, an der Basis mit 2 Apodemen.

Lamellenfortsätze auseinanderlaufend. Lamelle zwischen beiden Fortsätzen eingekerbt.

Aedeagus etwas länger als breit. Claspetten getrennt, caudal gewunden und spitz auslaufend.

10. **Culicoides longipennis** KHALAF, 1957 (Abb. 68-71).

Bull. Soc. Ent. Egypte, **XLI** : 348-349.

Literatur.—CALLOT & KREMER, 1965 ; CALLOT KREMER & BASSET, 1968 ; CALLOT, KREMER & COLUZZI, 1965 ; CALLOT, KREMER, MOLET & BACH, 1968 ; DZHAFAROV, 1962 ; HAVELKA, 1978 ; KREMER, LEBERRE & BEAUCOURNU-SAGUEZ, 1971 ; KREMER & MALEVILLE, 1972 ; NAVAI, 1971 ; REMM, 1967.

Verbreitung.—Nordafrika, Italien, Westliches Flachland, Kaukasus, Klein-Asien.

Fundort.—Bach Ayerbe - Stillwasserzone; Lloret de Mar.

Seriennummer.—♂ B 685, B 770.

Schlamm der Stillwasserzone; anmooriger Tümpel zusammen mit Culicidenlarven und Daphnien, wurde von KREMER u. al 1971 und 1972 in Südfrankreich ebenfalls in Schlammproben gefunden.

Flugzeit.—Juli.

Neu für Spanien.

Männchen.—Flügel gefleckt mit Makrotrichen, Antennenglieder getrennt, 3. Antennenglied mit Sensille, 3. Palpenglied kürzer als 4. und 5. zusammen.

Basimere länger als Telomere, nicht ganz doppelt so lang wie breit, Basis der Basimere mit 2 Apodemen, Aedeagus etwa so breit wie lang. Claspetten getrennt, caudale Drittel verbreitert in einzelnen spitzen Fransen endend und nach rostral gebogen.

Lamellenfortsätze auseinanderlaufend, zwischen den Fortsätzen keine Einkerbung.

11. **Culicoides pseudoheliophilus** CALLOT & KREMER, 1961 (Abb. 72-79).

Ann. Par. Hum. Comp., **XXXVI**: 677.

Literatur.—CALLOT & KREMER, 1961; GEISS, 1973; HAVELKA, 1978; KREMER, 1965.

Verbreitung.—Westliches Mittelgebirge, Zentrales Mittelgebirge.

Fundort.—Rio Anduña bei Ochagavía - 10.6.1977 - aus Quellsumpf - Die Art was bisher aus Quellen und Bächen bekannt.

Seriennummer.—♀ B 667, B 674.

Flugzeit.—Juni.

Neu für Spanien.

Männchen.—Flügel ungefleckt mit Makrotrichen, 13.-15. Antennenglied mit Sensillen, 3. Palpenglied kürzer als 4. und 5. zusammen. Hypopygium langgestreckt, Basimere länger als Telomere, mehr als doppelt so lang als breit, Lamellenfortsätze lang ± parallel, Lamelle zwischen den Fortsätzen eingekerbt, Aedeagus trapezförmig, breiter als hoch, Claspetten getrennt, kurze, zunächst auseinanderlaufende Enden zur Mediane genähert.

Weibchen.—Flügel ungefleckt, Basalzelle wie übrige Flügel mit Makrotrichen, 3. Antennenglied sowie 13.-15. Glied mit Sensillen, 3. Palpenglied länger als 4. + 5. zusammen, 2 voll entwickelte und 1 rudimentäre Spermatheke.

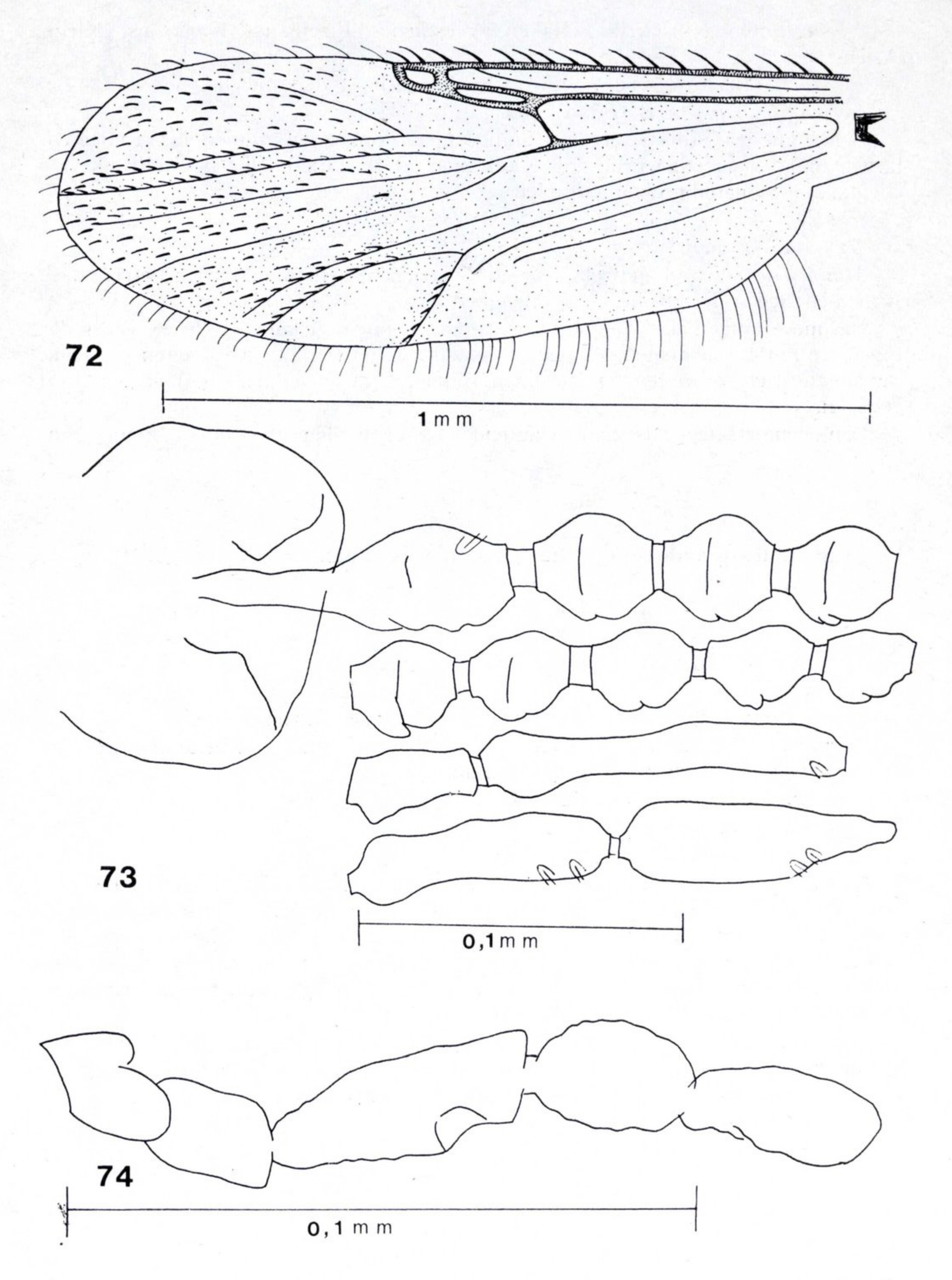


Abb. 72-74.—*Culicoides pseudoheliophilus* CALLOT u. KREMER, 1961. ♂: 72) Flügel; 73) Antenne; 74) Palpus.

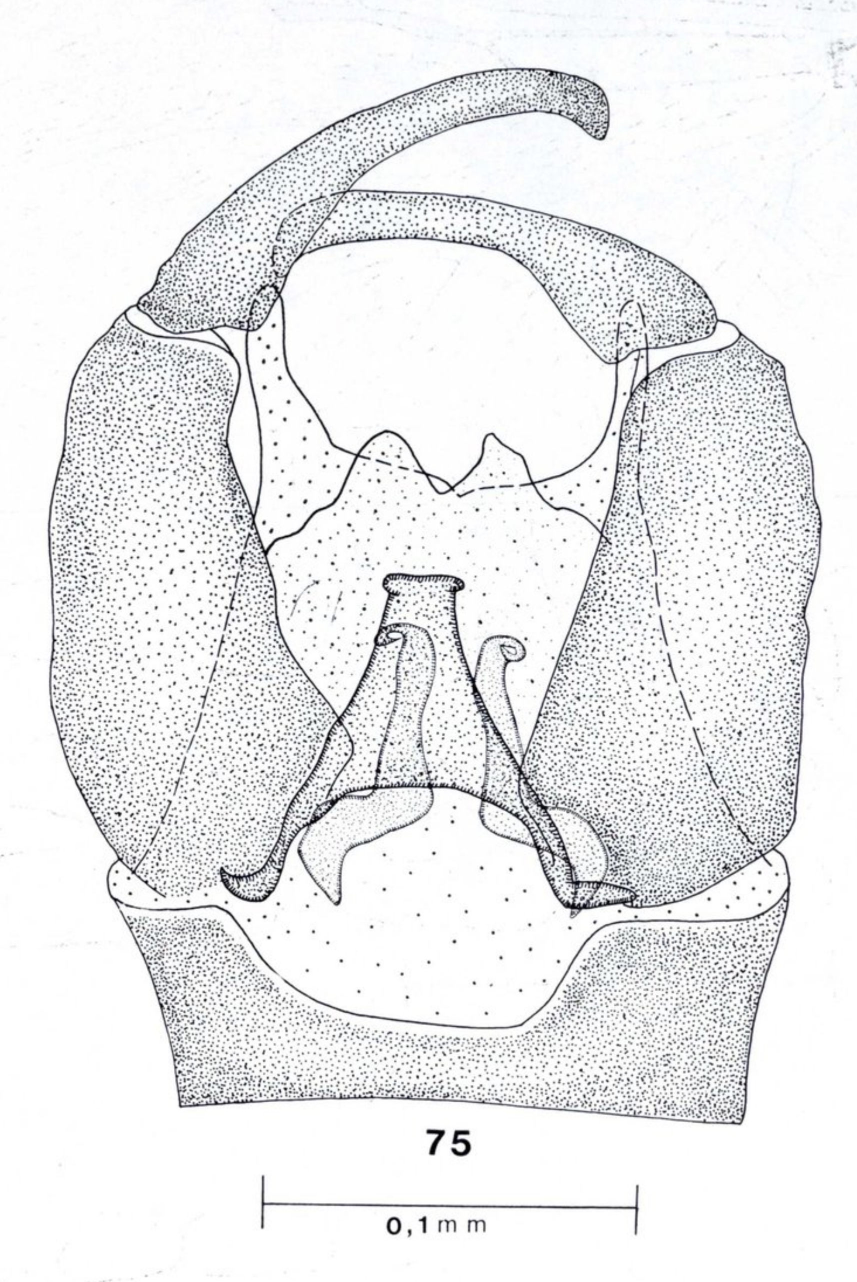


Abb. 75.—*Culicoides pseudoheliophilus* Callot u. Kremer, 1961. ♂: Hypopygium.

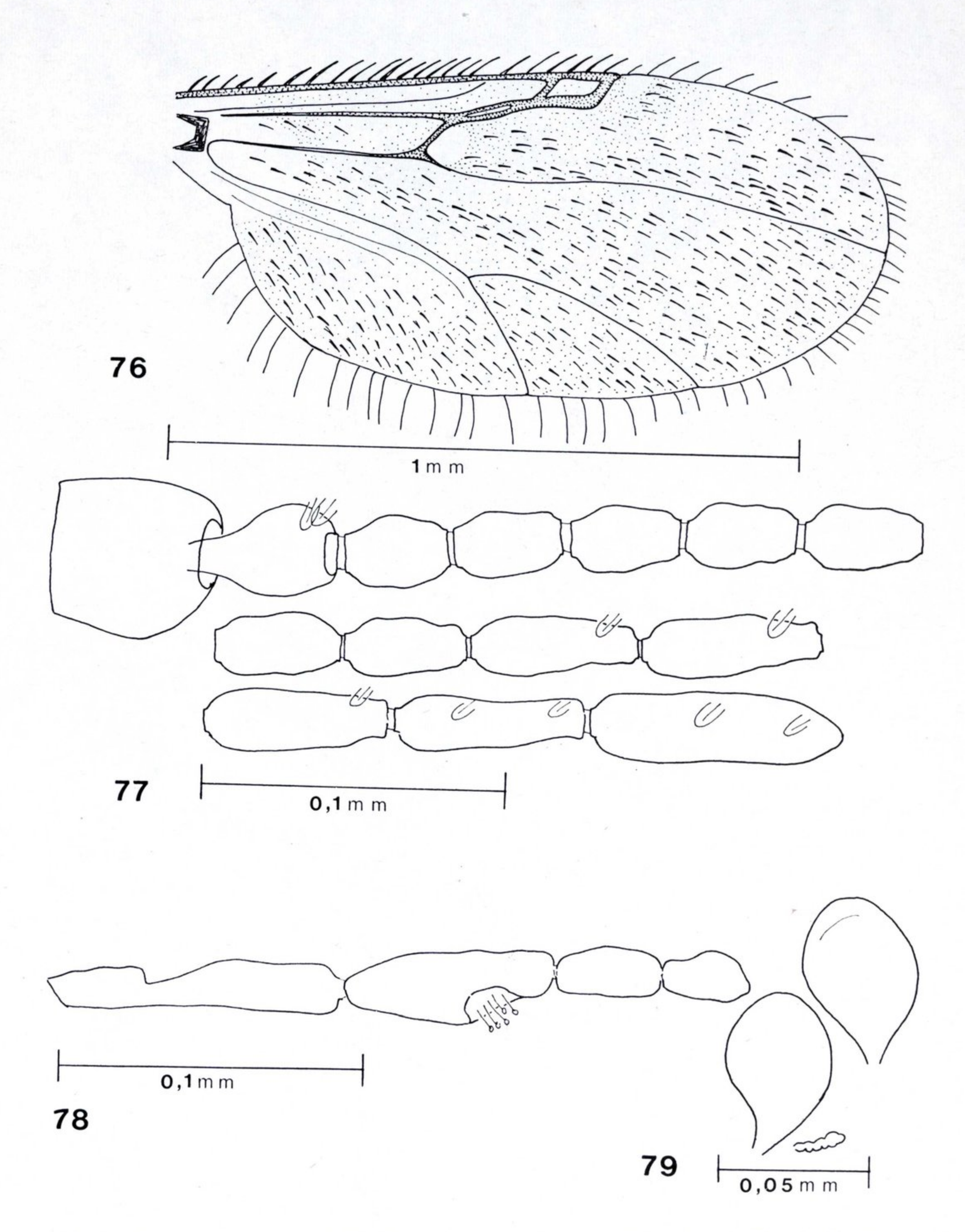


Abb. 76-79.—*Culicoides pseudoheliophilus* CALLOT u. KREMER, 1961. ♀: 76) Flügel; 77) Antenne; 78) Palpus; 79) Spermatheken.

12. **Culicoides pumilus** (WINNERTZ, 1852) (Abb. 80-87).

Linnea Ent., **6**: 46.

Synonyme.—*C. minutissimus* ZETTERSTEDT, 1855 (nach EDWARDS, 1926; REMM, 1973); *C. saltans* WINNERTZ (nach EDWARDS, 1926); *C. nanulus* KIEFFER, 1919 (nach KREMER, 1965).

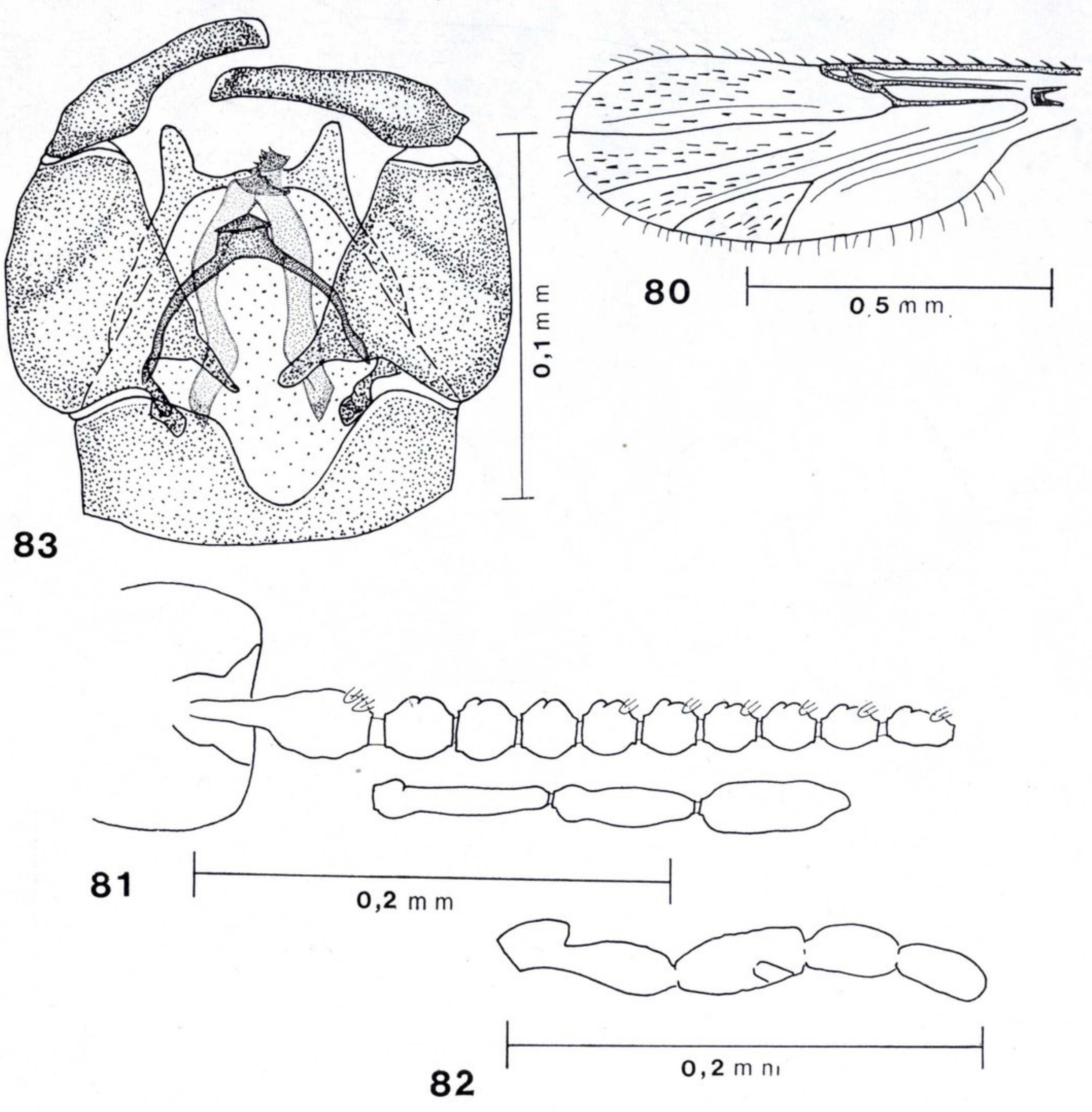


Abb. 80-83.—*Culicoides pumilus* WINNERTZ, 1852. ♂: 80) Flügel; 81) Antenne; 82) Palpus; 83) Hypopygium.

Literatur.—CALLOT & KREMER, 1961; CALLOT, KREMER, RAULT & BACH, 1966; CALLOT, KREMER, MOLET & BACH, 1968; EDWARDS, 1926; GOETGHEBUER, 1923, 1933/34; HAVELKA, 1976, 1978; ILLIES, 1967; JOHANNSEN, 1943; KERTESZ, 1902; KREMER, 1965; MAYER, 1955; v. NEINDORFF, 1961; REMM, 1969; SCHI-

NER, 1864; SHEVTSHENKO, 1969; SKIERSKA, 1972; STRENZKE, 1951; THEOBALD, 1892; THIENEMANN, 1954; VAN DER WULP, 1877; ZETTERSTEDT, 1852.

Verbreitung.—Westliche Mittelgebirge, Zentrale Mittelgebirge, Karpaten, Un-

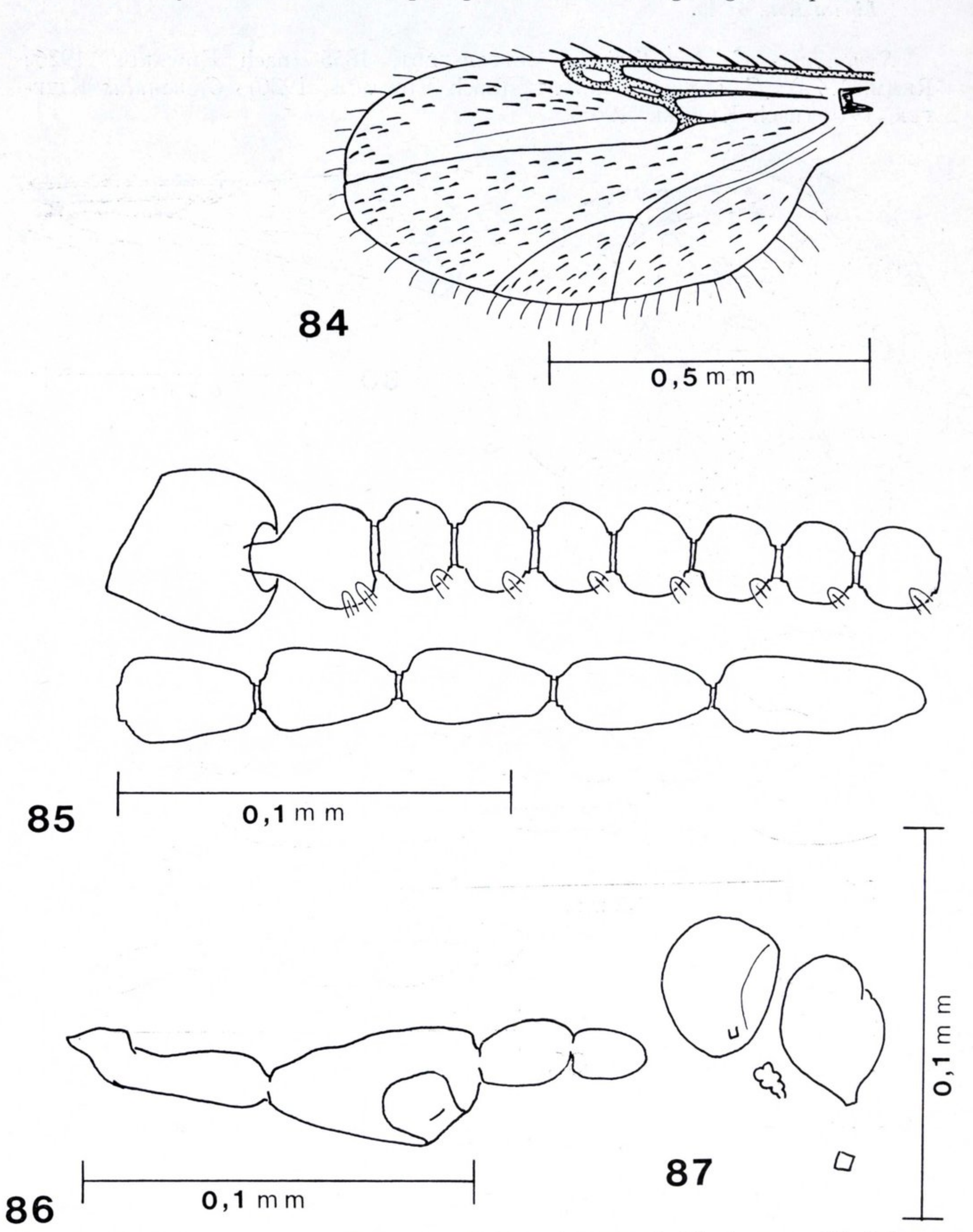


Abb. 84-87.—*Culicoides pumilus* WINNERTZ, 1852. ♀: 84) Flügel; 85) Antenne; 86) Palpus; 87) Spermatheken.

garische Tiefebene, Pontische Provinz, Westliches Flachland, Zentrales Flachland, England.

Fundort.—Lloret de Mar - 18.6.1977 - 18.15 Uhr - Das Exemplar wurde an einem Tanzplatz von *Forcipomyia bipunctata* zusammen mit *Forc. sergenti* auf dem Gelände des Hotel Monterrey gefangen.

Seriennummer.— ♂ B 634.

Die Art bewohnt in ihrem Jugendstadium Quellen, Bäche, Flüsse, Seen und temporäre Kleingewässer. Thienemann berichtet *C. pumilus* als Bewohner des hygrophilen und mesophilen Hemiedaphon.

Die Angabe, dass *C. pumilus* am Menschen Blut saugt, wurde bereits von EDWARDS, 1923, bezweifelt, weitere Nachweise für die Angaben Goetghebuers konnten bis heute nicht gegeben werden.

Flugzeit.—Juni, Juli, August.

Neu für Spanien.

Männchen.—Flügel ungefleckt, Analzelle ohne Makrotrichen, Antennenglieder 3 und 7-12 mit Sensillen. 3. Palpenglied kürzer als 4. + 5. zusammen, Telomere länger als Basimere, Basis der Basimere mit 2 Apodemen, Aedeagus breiter als hoch. Lamellenfortsätze ± parallel, mit einer Einkerbung zwischen den Fortsätzen, Claspetten getrennt, caudal in einzelnen Fransen endend.

Weibchen.—Flügel ungefleckt, Analzelle ohne Makrotrichen, Antennenglieder 3-10 mit Sensillen, 3. Palpenglied länger als 4. + 5. zusammen, 2 voll ausgebildete Spermatheken, eine rudimentäre Spermatheke und 1 sklerotisierter Halsring.

13. **Culicoides punctatus** (MEIGEN, 1804) (Abb. 88-95).

Klass. Beschr. Eur. Zweifl. Ins., **1**: 29.

Synonyme.—*C. pulicaris* var. *ocellaris* KIEFFER, 1921; *C. pulicaris* var. *punctatus* MEIGEN sensu EDWARDS, 1939 (nach KREMER, 1965).

Literatur.—ALBU & DAMIAN-GEORGESCU, 1971; CALLOT, KREMER & BACH, 1965; CALLOT, KREMER & COLUZZI, 1965; CALLOT, KREMER & BAILLY-CHOUMARA, 1968; CALLOT, KREMER, RAULT & BACH, 1966; COLUZZI & KREMER, 1964; CAMPELL & PELHAM-CLINTON, 1960; DOWNES, 1955; GOETGHEBUER, 1933; HAVELKA, 1976, 1978; ILLIES, 1967; KERTESZ, 1902; KIEFFER, 1906; LATREILLE, 1809; MAASIK, 1966; NIELSEN, 1971, 1974; PACLT, CALLOT & KREMER, 1970; PANZER, 1806; REMM, 1966, 1973; SERVICE, 1969, 1971; SKIERSKA, 1972; SMATOV & PRYGUNOVA, 1972.

Verbreitung.—Nordafrika, Italien, Alpen, Westliches Mittelgebirge, Zentrale Mittelgebirge, Karpaten, Ungarische Tiefebene, Pontische Provinz, Westliches Flachland, Zentrales Flachland, Baltische Provinz, Östliches Flachland, England, Kaspische Niederung, Mongolei.

Fundort.—Lloret de Mar/Costa Brava aus einen Wasserloch auf einer Bergkuppe vom 1.7.1977.

Seriennummer.— ♂ B 804. ♀ B 814.

Die Art wurde bisher in Bächen nachgewiesen, neben dem Vorkommen in Tümpeln scheint die Art auch Seen zu besiedeln. Als Blutsauger ist *C. punctatus* bei Mensch und Rind nachgewiesen. DOWNES, 1955, berichtet, dass der Art Lichtflecke als Orientierungspunkte beim Schwärmen dienen.

Flugzeit.—April, Mai, Juni, Juli, August, Oktober.
Neu für Spanien.
Männchen.—Flügel gefleckt, weisser Fleck in Cubitale mit dunklem Fleck,

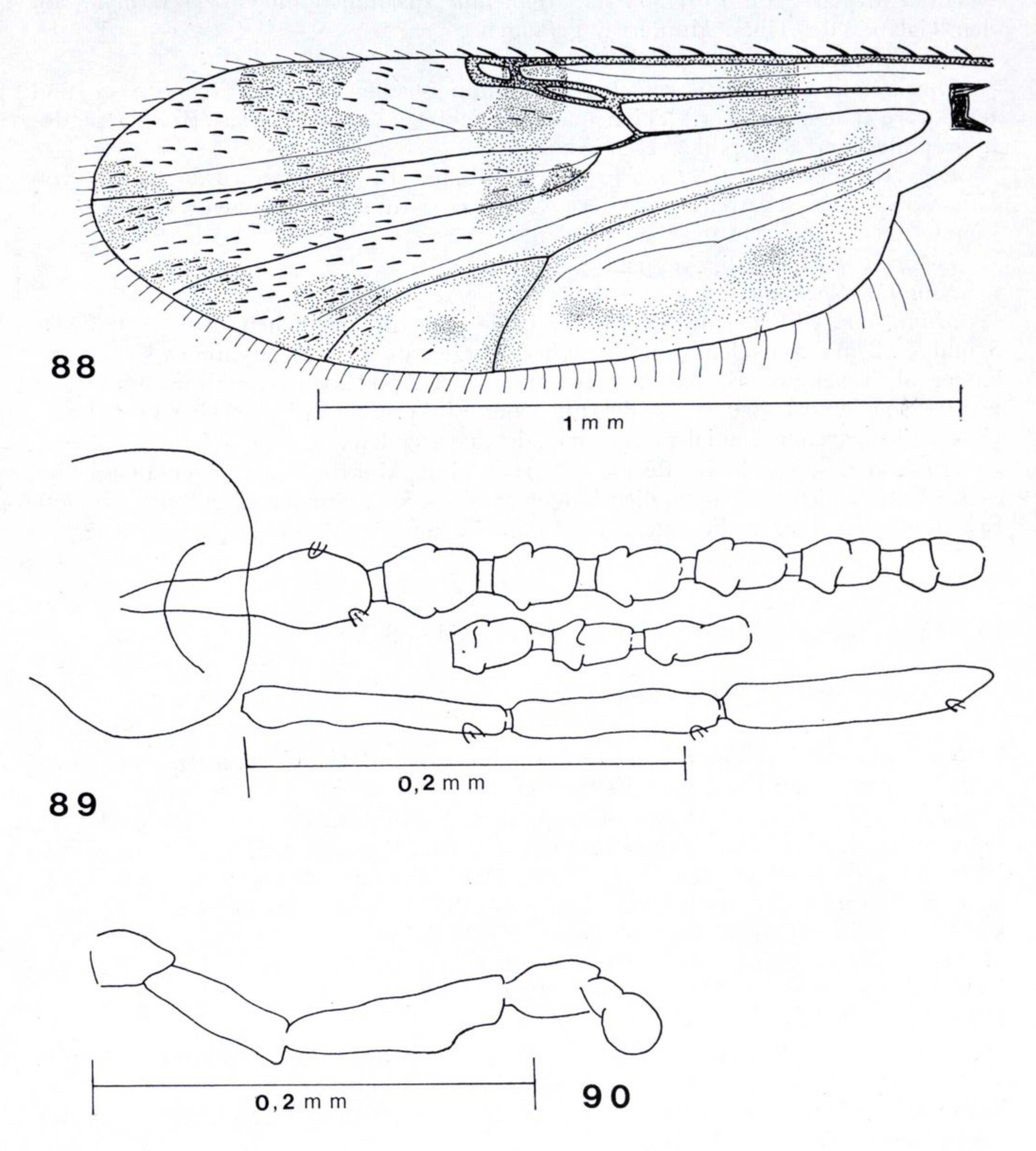


Abb. 88-90.—*Culicoides punctatus* MEIGEN, 1804. ♂: 88) Flügel; 89) Antenne; 90) Palpus.

Basalzelle ohne Makrotrichen, 3., 13., 14., 15. Antennenglied mit Sensillen. 3. Palpenglied länger als 4. + 5., Telomere etwa so lang wie Basimere. Basimere an der basalen Verbreiterung bedornt, Aedeagus höher als breit, Claspetten getrennt.

Weibchen.—Flügel gefleckt, weisser Fleck in Cubitale mit dunklem Fleck. Basale ohne Makrotrichen. 3., 11. bis 15. Antennenglied mit Sensillen, 3. Palpenglied länger als 4. und 5. zusammen. 2 voll ausgebildete und 1 rudimentäre Spermatheke.

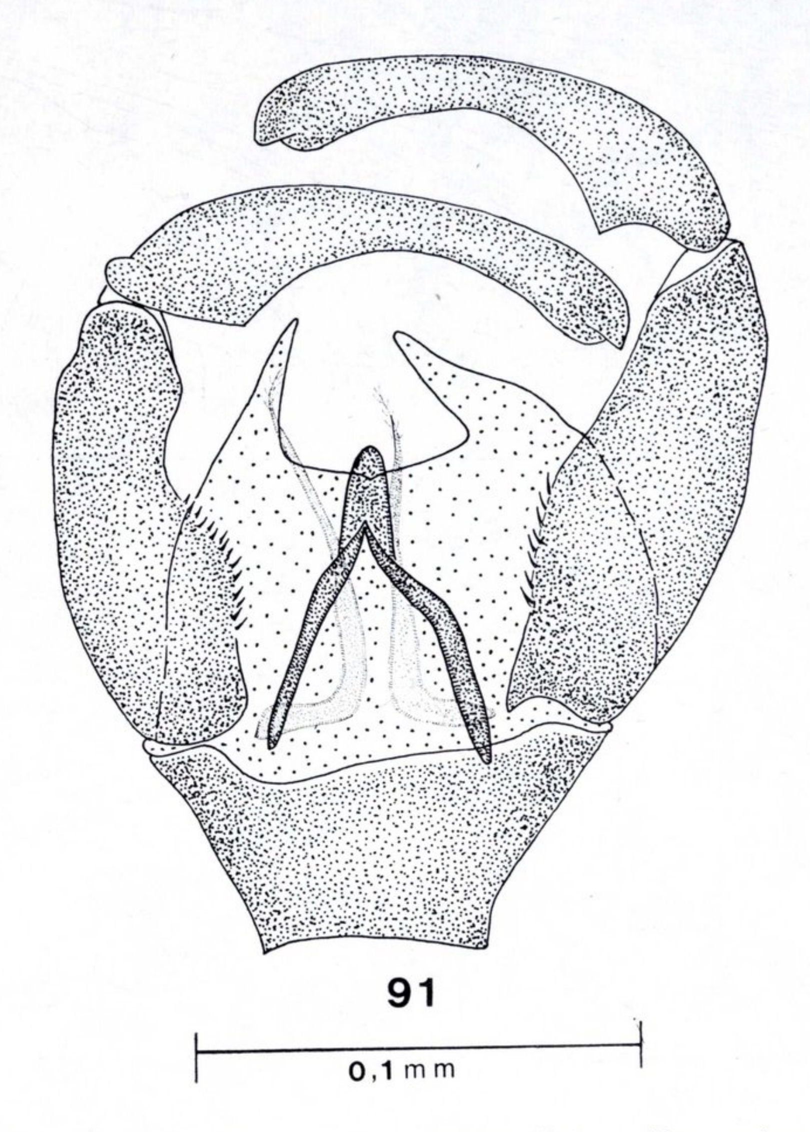


Abb. 91.—*Culicoides punctatus* MEIGEN, 1804. ♂: Hypopygium.

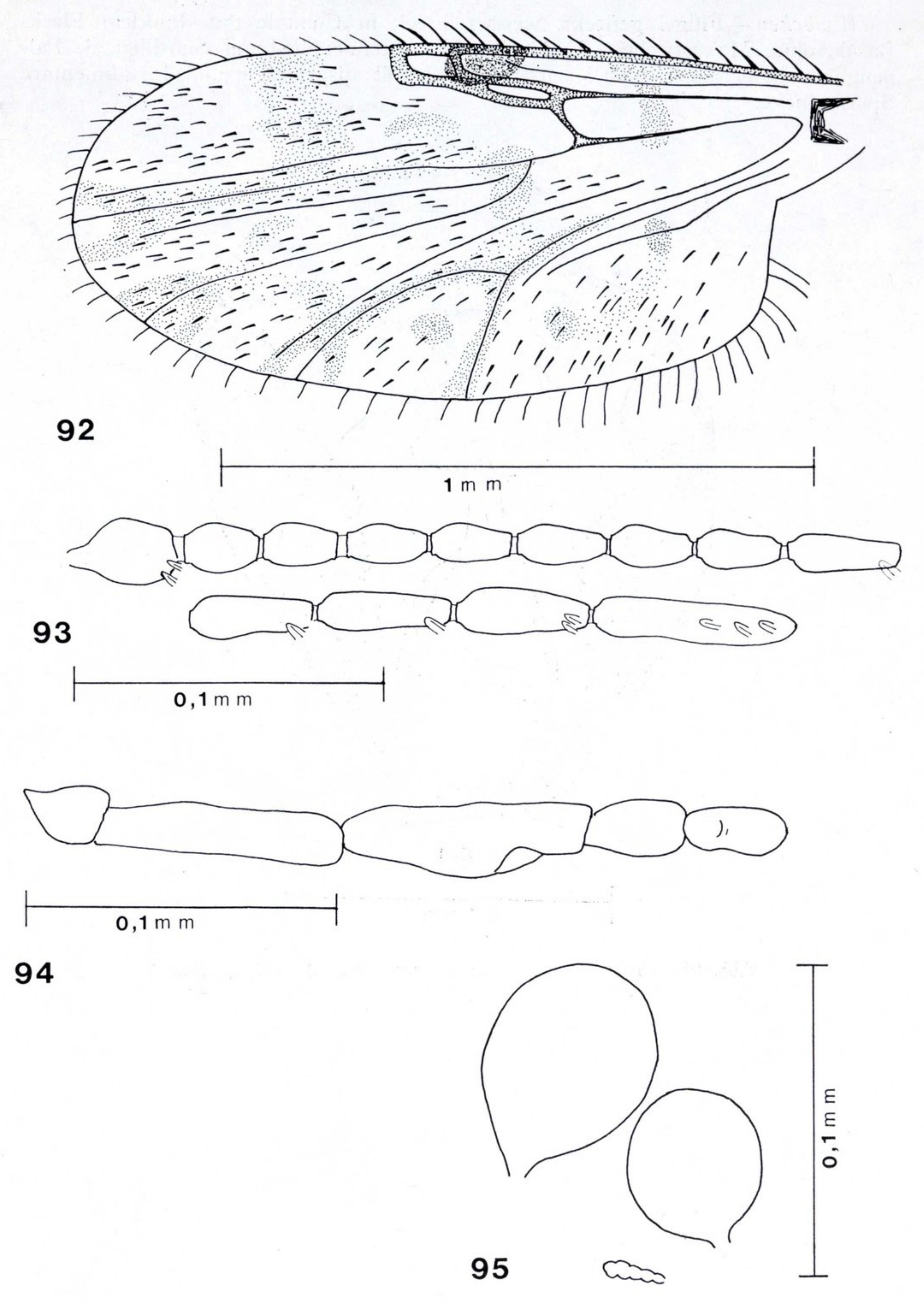


Abb. 92-95.—*Culicoides punctatus* MEIGEN, 1804. ♀: 92) Flügel; 93) Antenne; 94) Palpus; 95) Spermatheken.

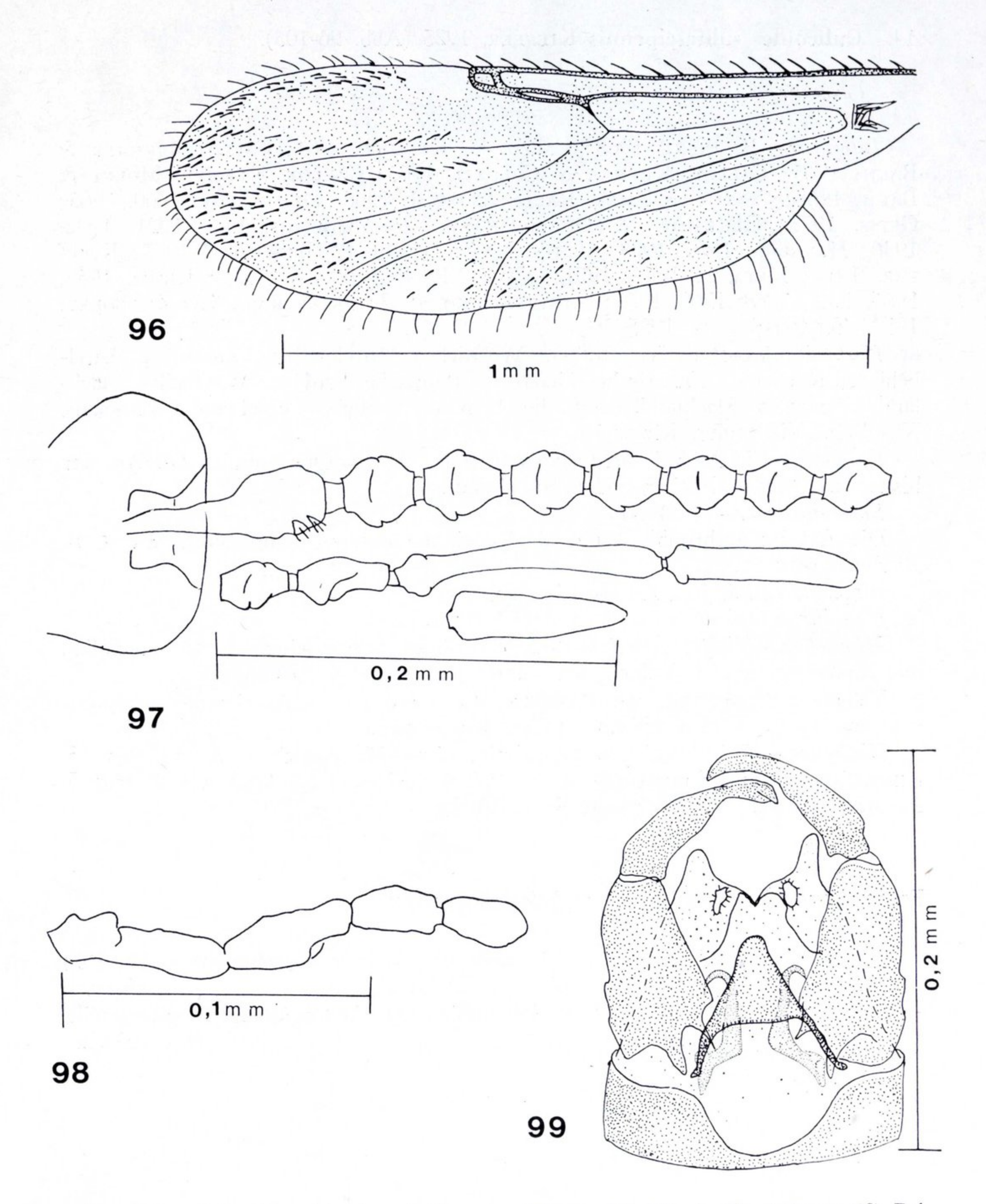


Abb. 96-99.—*Culicoides subfascipennis* KIEFFER, 1925. ♂: 96) Flügel; 97) Antenne; 98) Palpus; 99) Hypopygium.

14. **Culicoides subfascipennis** KIEFFER, 1925 (Abb. 96-103).

Faune France, **11**: 8.

Literatur.—BILINSKI, 1968; CALLOT & KREMER, 1964; CALLOT, KREMER & BACH, 1965; CALLOT, KREMER & COLUZZI, 1965; CALLOT, KREMER, MOLET & BACH, 1968; CALLOT, KREMER, RAULT & BACH, 1966; DZHAFAROV, 1960, 1963; GEISS, 1973; GLUKHOVA & DUBROVSKAJA, 1974; GOETGHEBUER, 1921, 1932, 1936; HAVELKA, 1976, 1978; ILLIES, 1967; IVANOV & GLUKHOVA, 1967; KIEFFER, 1919; KREMER, 1965, 1971; NAVAI, 1974; NIELSEN, 1971; REMM, 1958, 1966, 1967, 1968, 1969, 1973; SHEVTSHENKO, 1967; SKIERSKA, 1972; ZHOGOLEV, 1959; ZILAHI-SEBESS, 1935/36.

Verbreitung.—Pyrenäen, Italien, Westliches Mittelgebirge, Zentrales Mittelgebirge, Karpaten, Ungarische Tiefebene, Pontische Provinz, Westliches Flachland, Zentrales Flachland, Baltische Provinz, Östliches Flachland, Kaukasus, Kaspische Niederung, Kleinasien.

Fundort.—Rio Anduña bei Ochagavía 10.6.1977 aus Quellsumpf - Die Art war bisher aus Quellen, Bächen und Seen bekannt.

Seriennummer.—♂ B 666.

Die Art ist anthrophil, saugt aber auch an anderen Säugetieren, wie z. B. Rindern, Blut.

Flugzeit.—Juni, Juli, August, September.

Neu für Spanien.

Männchen.—Flügel gefleckt, Basalzelle ohne Makrotrichen. 3. Antennenglied mit Sinnesorganen. 3. Palpenglied kürzer als 4. und 5. zusammen.

Telomere ± so lang wie Basimere, Basimere mit 2 Apodemen. Aedeagus getrennt, spitze Enden weisen zu den Körperseiten.

Weibchen.—Flügel gefleckt, Basalzelle ohne Makrotrichen, 3., 11. bis 15. Antennenglied mit Sinnesorganen. 3. Palpenglied etwa so lang wie 4. und 5. zusammen. Zwei voll entwickelte Spermatheken.

BESTIMMUNGSSCHLÜSSEL FÜR *Dasyhelea* MÄNNCHEN.

— Lamellenfortsatz und caudale Seitenteile des Aedeagus zweigeteilt. (Abb. 107) ... ... *D. obscura.*

— Lamellenfortsatz und caudale Seitenteile des Aedeagus nicht zweigeteilt. (Abb. 111) ... ... *D. versicolor.*

100

1 mm

101

0,2 mm

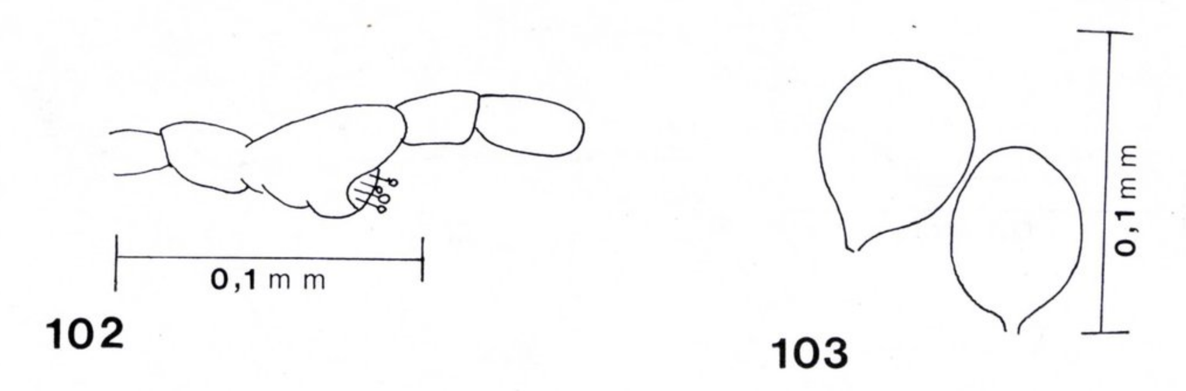


Abb. 100-103.—*Culicoides subfascipennis* Kieffer, 1925. ♀: 100) Flügel; 101) Antenne; 102) Palpus; 103) Spermatheken.

15. **Dasyhelea obscura** (WINNERTZ, 1852) (Abb. 104-107).

Linnea Ent., **6**: 42.

Synonyme.—*D. homocera* var. *goetghebuer* KIEFFER; *D. versicolor* GOETGHEBUER, 1914, 1920; *D. goetghebueri* KIEFFER, 1919; *D. brevitibialis* GOETGHEBUER, 1919; *D. versicolor* WINNERTZ, 1852 (nach KEILIN, 1918).

Literatur.—BACON, 1970; GEORGESCU, 1972; GOETGHEBUER, 1921, 1932, 1940;

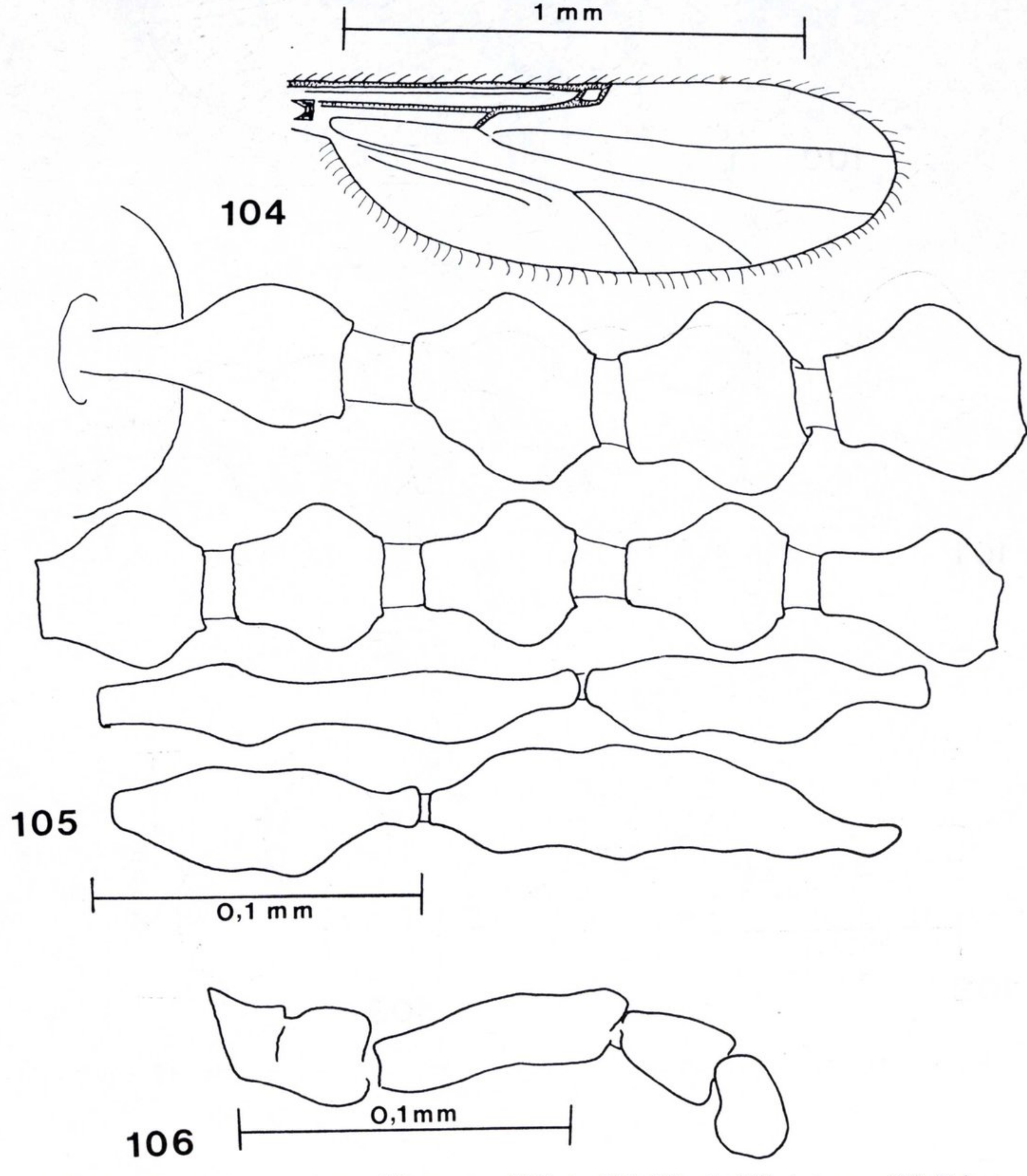


Abb. 104-106.—*Dasyhelea obscura* WINNERTZ, 1852. ♂: 104) Flügel; 105) Antenne; 106) Palpus.

HARANT & BRES, 1947; HAVELKA, 1978; KEILIN, 1921; KERTESZ, 1902; KIEFFER, 1906; MAYER, 1938; REMM, 1962, 1966, 1967, 1973; SCHINER, 1864; STORA, 1939; THIENEMANN, 1928, 1939; WALKER, 1856; WINNERTZ, 1852.

Verbreitung.—Karpaten, Ungarische Tiefebene, Pontische Provinz, Westliches Flachland, Zentrales Flachland, Baltische Provinz, Tundra, Kaukasus.

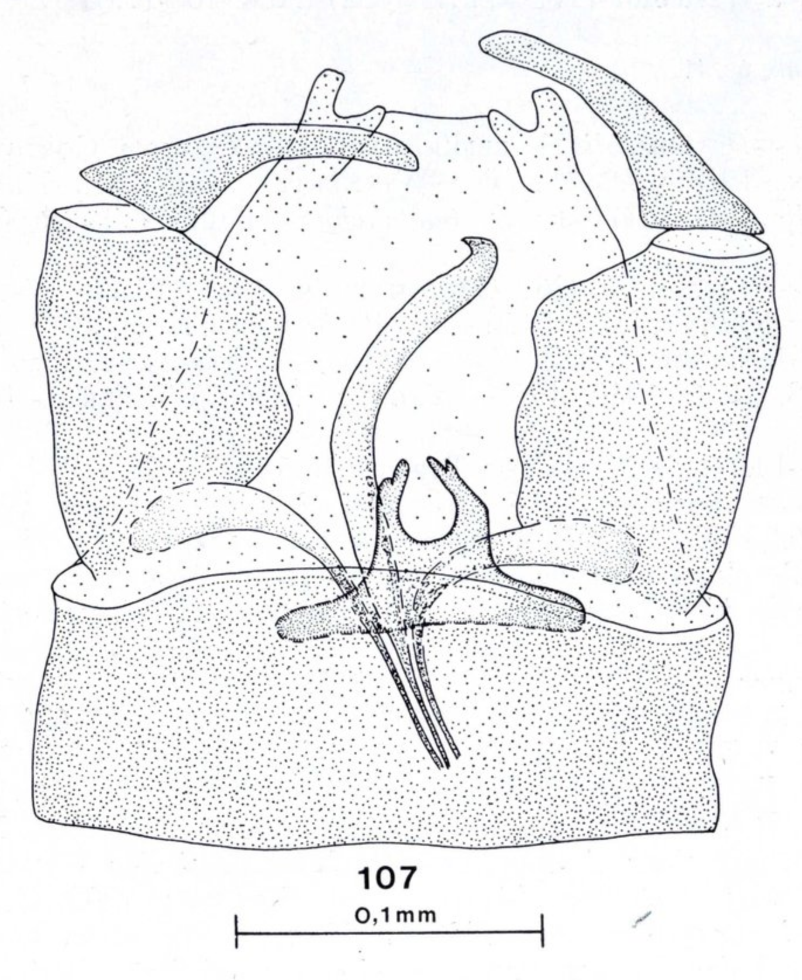


Abb. 107.—*Dasyhelea obscura* WINNERTZ, 1852. ♂: Hypopygium.

Fundort.—La Bisbal - 15.6.1977 - Kescherfang in Pinienhain.

Seriennummer.— ♂ B 750.

Die Larven leben in Baumfluss und faulenden Wurzeln (THIENEMANN, 1928) - MAYER, 1938, fand die Art als Baumhöhlenbewohner. An Parasiten nennt KEILIN, 1919, Pilze, Sporozoen und Nematoden, ausserdem beschreibt er den Nachweis eines Mycetoms. Er ist der Auffassung, dass die Übertragung von den Eltern auf die Nachkommen über das Ei erfolgt.

Flugzeit.—Juni.

Neu für Spanien.

Männchen.—Flügel gut sichtbar - 3. Palpenglied gut 1/3 länger als 1. und 2. zusammen. Basimere etwa 1/3 länger als breit, Telomere so lang oder etwas kürzer als Basimere, Aedeagus bis zur Hälfte der Höhe eingebuchtet, caudale Seitenteile zweigelappt; Claspettenmittelstück verschmolzen, caudal gedreht und spitz endend; Basalarme der Claspetten von den Basimeren in stumpfer Sackform

beginnend nach rostral sich verjüngend, zum Ende des Claspettenmittelstückes geschwungen und stumpf abgebrochen.

Antennenradius AR (3-10) : (11-15) = ± 1 : 1.

16. **Dasyhelea versicolor** (WINNERTZ, 1852) (Abb. 108-115).

Linnea Ent., **6**: 41.

Synonyme.—*D. sensualis* KIEFFER, 1919; *D. bilineata* GOETGHEBUER, 1920 (nach KEILIN, 1918); *D. obscurus* WINNERTZ, 1852 (nach KERTESZ, 1902); *D. brevitiabilis* GOETGHEBUER; *D. goetghebueri* KIEFFER (nach GOETGHEBUER, 1939).

Literatur.—EDWARDS, 1926; GOETGHEBUER, 1921, 1932, 1934, 1939, 1940; KEILIN, 1918; KERTESZ, 1902; KIEFFER, 1906; LUNDSTRÖM, 1910; MAYER, 1934; SCHINER, 1864; STROBL, 1895, 1898, 1900, 1905; STRENZKE, 1950, 1951; THIENEMANN, 1928, 1936, 1939, 1951; WALKER, 1856; WINNERTZ, 1852; ZILAHI-SEBESS, 1936.

Fundort.—Lloret de Mar/Costa Brava - 17.6.1977 - 25.6.1977 Auffangbecken der Regenwasserkanalisation 1.7.1977 VOM REGEN gespeistes Wasserloch auf Bergkuppe 16.6.1977, 1.7.1977 Kescherfang am Tanzplatz von *Forcipomyia bipunctata* auf Bergkuppe auf dem Gelände des Hotels Monterrey, vergesellschaftet mit *Forcipomyia bipunctata*; 6.7.1977 aus anmoorigem Wasserloch in mittlerer Hanglage.

Seriennummer.— ♂ B 693, B 703, B 705, B 771, B 772, B 783, B 784, B 795, B 796, B 797, B 798, B 799, B 801, B 802, B 803, B 820. ♀ B 694, B 695, B 696, B 697, B 698, B 701, B 704, B 708, B 773, B 774, B 776, B 777, B 778, B 779, B 780, B 781, B 782, B 800, B 805, B 806, B 807, B 809, B 810, B 811, B 812, B 813, B 815, B 816, B 817, B 818, B 819, B 822, B 823, B 824, B 826, B 827.

Die Aufstellung einer eigenen Art *Dasyhelea versicolor* WINNERTZ ist über Jahrzehnte hinweg umstritten. Als erster gibt KERTESZ, 1902, für die Art das Synonym *D. obscurus* WINNERTZ, 1852, an. KEILIN, 1918, vermerkt, dass er keine Unterschiede bei den Puppen von *Das. obscura* und *Das. versicolor* feststellen konnte. Trotzdem gibt er beide Arten nicht als Synonyme an. Genauer äusserte sich EDWARDS, 1926, zu dem Problem. Er isolierte aus den Wurzeln von Arctium lappa, *Dasyhelea versicolor* und ist über die starke Variationsbreite des vorgefundenen Materials so überrascht, dass er im Zweifel ist, ob es sich bei dem vorgefundenen Material nicht möglicherweise doch um 2 Arten handelt.

Von den heutigen Autoren hält Remm *D. obscura* und *D. versicolor* doch für so verschieden, dass er eine eindeutige Bestimmung für möglich hält. Dieser Auffassung möchte ich mich entgegen meiner früheren Auffassung in der Ausgabe der Limnfauna europaea von 1978 anschliessen.

Die Larven dieser Art wurden als Bewohner der Quellen, des Spülsaums der Seen, aber auch der Baumhöhlen festgestellt.

Flugzeit.—Juni, Juli.

Männchen.—Flügel ganz mit Makrotrichen - durchsichtig; 3. Palpenglied gut doppelt so lang wie 1. und 2. zusammen. Basimere relativ kurz, kürzer als Telomere, Aedeagus breiter als hoch, von caudal nach rostral eine Einkerbung in Birnenform mit 2 stumpfen Enden. Claspettenmittelstück verschmolzen, caudale Spitze in sich gedreht, rechtsseitiges Armstück von rostralem Teil der Basimere

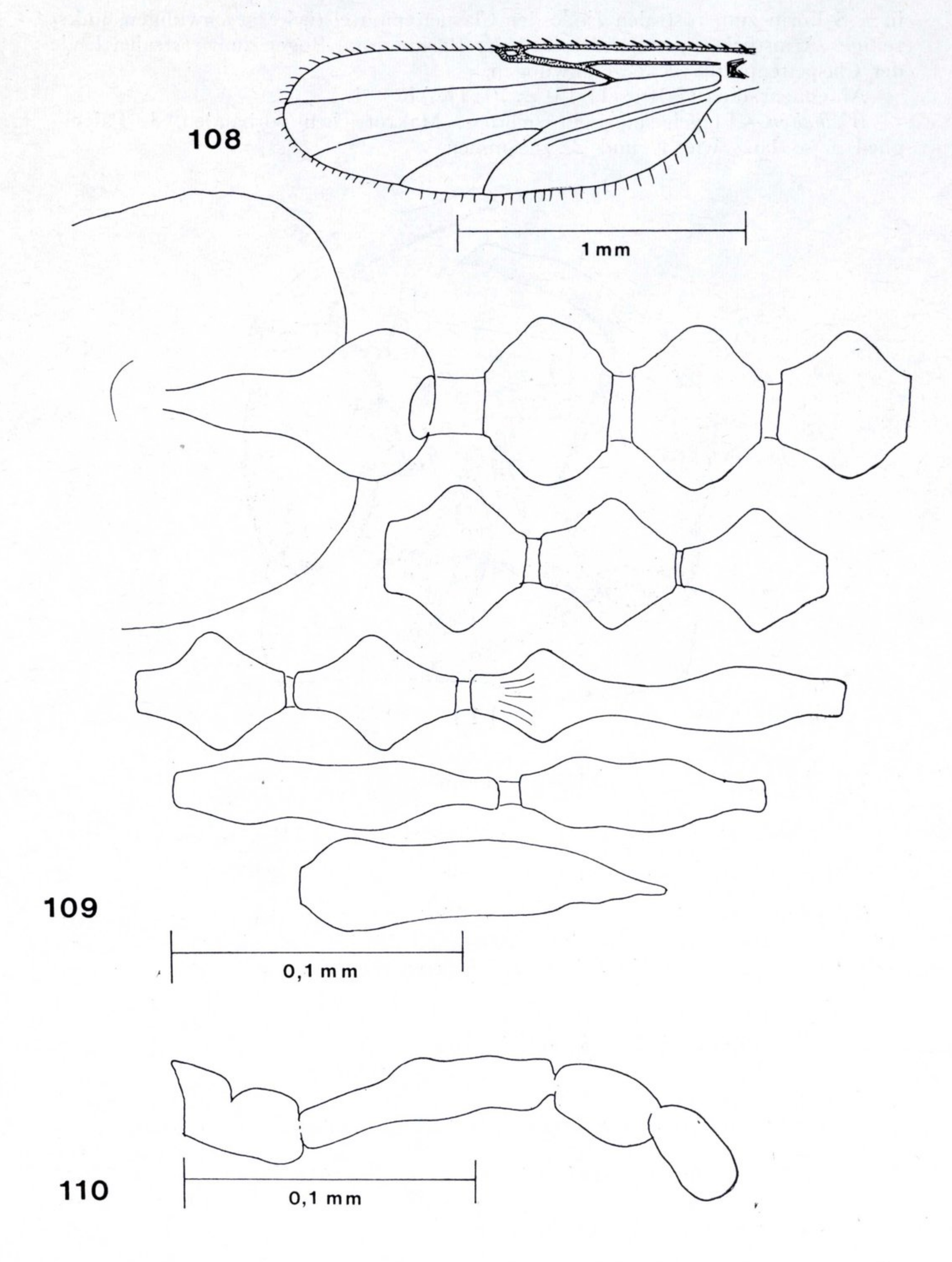


Abb. 108-110.—*Dasyhelea versicolor* WINNERTZ, 1852. ♂: 108) Flügel; 109) Antenne; 110) Palpus.

in ± S-Form zum rostralen Ende der Claspettenmittelstücke geschwungen, linksseitiges Armstück vom rostralen Teil der Basimere im Bogen zum rostralen Ende der Claspettenmittelstücke geschwungen.

Antennenradius (3-10) : (11-15) = 10 : 11 AR < 1.

Weibchen.—Flügelgeäder gut sichtbar, Makrotrichen vorhanden, 3. Palpenglied ± so lang wie 1. und 2. zusammen.

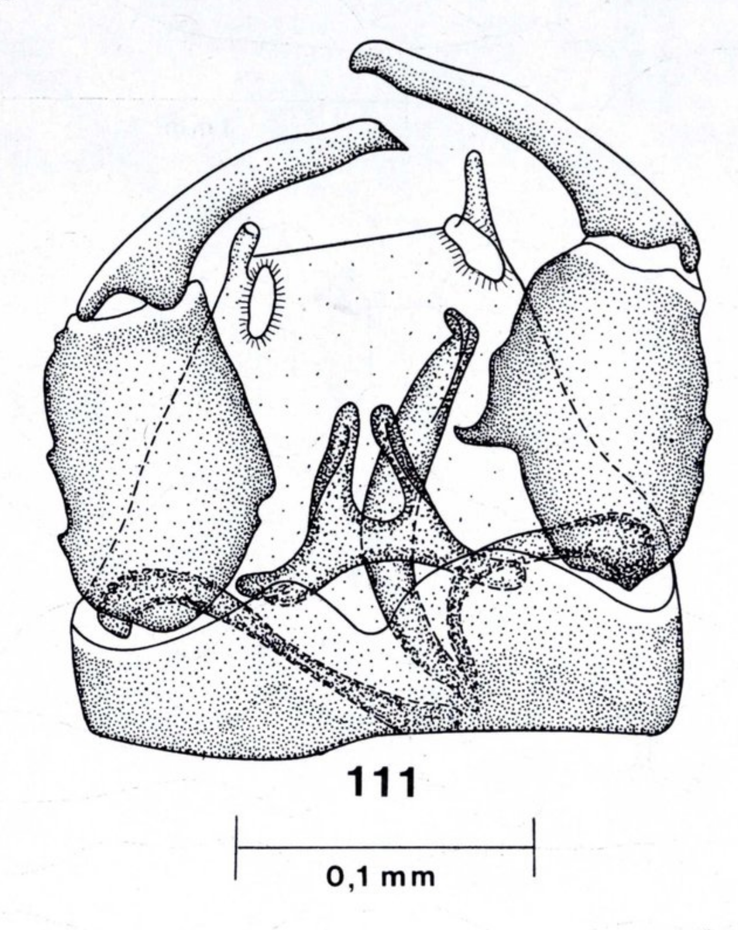


Abb. 111.—*Dasyhelea versicolor* WINNERTZ, 1852. ♂: Hypopygium.

Antennenradius (3-10) : (11-15) = 7 : 6 AR > 1; Hals der einzigen Spermatheke stark verlängert und an der Aussenwand der Spermatheke entlanggezogen, so dass eine Drehung des Ausfuhrganges um etwa 60° erfolgt.

BESTIMMUNGSSCHLÜSSEL *Forcipomyia* MÄNNCHEN.

1. Claspetten getrennt ... ... 2.
— Claspetten über ein Brückenstück rostral verbunden. (Abb. 130) ... ... *F. tenuisquama.*
2. Claspetten parallel zur Medianebene auslaufend. (Abb. 118) ... ... *F. bipunctata.*
— Claspetten quer zur Medianebene endend ... ... *F. sergenti.*

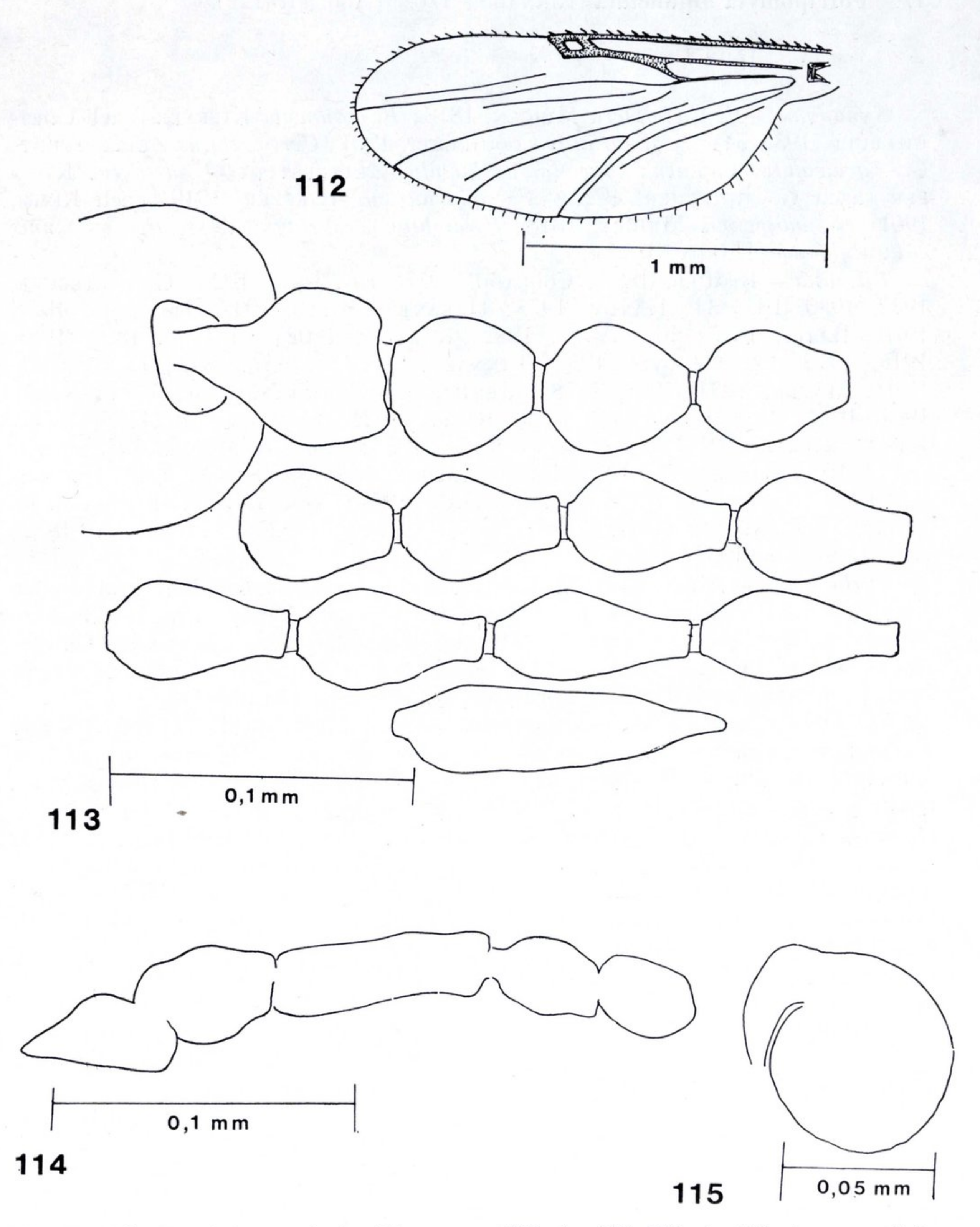


Abb. 112-115.—*Dasyhelea versicolor* WINNERTZ, 1852. ♀: 112) Flügel; 113) Antenne; 114) Palpus; 115) Spermatheke.

17. **Forcipomyia bipunctata** (LINNAEUS, 1767) (Abb. 116-122).

Syst. Nat., **12**: 978.

Synonyme.—*F. trichoptera* MEIGEN, 1818; *F. laguncula* KIEFFER (nach GOETGHEBUER, 1933/34); *F. fimbriatus* COQUILLETT, 1901; *Cer. costatus* ZETTERSTEDT; *Cer. geniculatus* GUERIN; *Chironumus hirtulus* ZETTERSTEDT; *F. distictus* KIEFFER (nach GOETGHEBUER, 1922); *F. squamatricus* KIEFFER, 1919 (nach REMM, 1961); *F. albipennis* MEIGEN, 1818; *F. ambiguus* MEIGEN, 1804; *F. pictipennis* MEIGEN (nach HARDY, 1975).

Literatur.—BRAUER, 1883; COLLADO, 1957; EDWARDS, 1926; GOETGHEBUER, 1922, 1930, 1933/34; HARDY, 1975; HARANT & BRES, 1947; HAVELKA, 1976, 1978; ILLIES, 1967; JOHANNSEN, 1952; KERTESZ, 1902; KIEFFER, 1899, 1901, 1915, 1919, 1925; LEWIS, 1959; LINNAEUS, 1767; LOEW, 1843; LUNDSTRÖM, 1910; MAYER, 1934, 1955, 1958; MEIGEN, 1818, 1851; MORGE, 1974; REMM, 1961, 1966, 1967, 1968, 1969, 1973; RIETH, 1921; SAUNDERS, 1924; SCHINER, 1864; SKIERSKA, 1972; SNOW & PICHARD, 1954; SNOW & MOORE, 1957; SPEISER, 1910; STROBL, 1880, 1895, 1898; STAEGER, 1838/39; STORA, 1945; STRENZKE, 1951; THEOBALD, 1892; THIENEMANN, 1954; TOKUNAGA, 1940; VAN DER WULP, 1877; WALKER, 1848, 1851, 1856; WIRTH, 1952; ZETTERSTEDT, 1852; ZILAHI-SEBESS, 1935/36.

Verbreitung.—Holarktisch - in Europa ist die Art in folgenden geographischen Regionen nachgewiesen: Iberische Halbinsel, Alpen, Dinarischer Westbalkan, Westliches Mittelgebirge, Zentrales Mittelgebirge, Karpaten, Ungarische Tiefebene, Pontische Provinz, Zentrales Flachland, Baltische Provinz, Östliches Flachland, Irland, England, Tundra, Nordschweden, Boreales Hochland.

Fundort.—Lloret de Mar/Costa Brava - 18.6.1977, 16.6.1977, 15.6.1977 - alle Exemplare entstammen Kescherfängen, welche an einem Tanzplatz dieser Art auf einer Bergkuppe in einem Pinienhain auf dem Gelände des Hotels Monterrey gemacht wurden (s. a. HAVELKA, 1980: Agregaciones de machos de *Forcipomyia bipunctata* (L., 1766) y su relación con la presencia de hembras (*Dip. Ceratopogonidae*). *Graellsia*, **34**: 45-82). Die festgestellten Ceratopogonidenschwärme bestanden fast homogen aus den Männchen von *Forcipomyia bipunctata*, vereinzelte Weibchen dieser Art sowie Einzelexemplare von Ceratopogoniden anderer Arten wie *Forcipomyia tenuisquama*, *F. sergenti*, *Dasyhelea versicolor*, *Culicoides pumilus*, aber auch eine Chironomide *Rheocricotopus* effusus konnten festgestellt werden.

Seriennummern.—Lediglich ein Teil des sehr homogenen Sammel materials wurde zu Präparaten weiterverarbeitet. Das übrige Material verblieb in der Phenolalkoholsammlung. Es handelte sich bei diesem Restmaterial ausschliesslich um *Forcipomyia bipunctata*. ♂ B 636, B 709, B 710, B 711, B 712, B 715, B 716, B 717, B 718, B 719, B 725, B 726, B 727, B 728, B 729, B 753, B 754, B 755, B 757, B 758, B 759, B 760, B 761, B 762, B 763, B 764, B 765. ♀ B 699, B 700, B 714, B 722, B 756. ♂ + ♀ Kopulapaar: B 706.

Die Jugendstadien der Art leben in Misthaufen, Dungstapeln unter loser und faulender Rinde, verrottenden Strohhaufen und Laubstreu, faulen Früchten, Kräutern und Pilzen sowie in den Spalten von im Wasser stehenden Pfählen, aber auch in Bächen; Strenzke hat die Art als Bewohner des hygrophilen und mesophilen Hemiedaphon ausgewiesen.

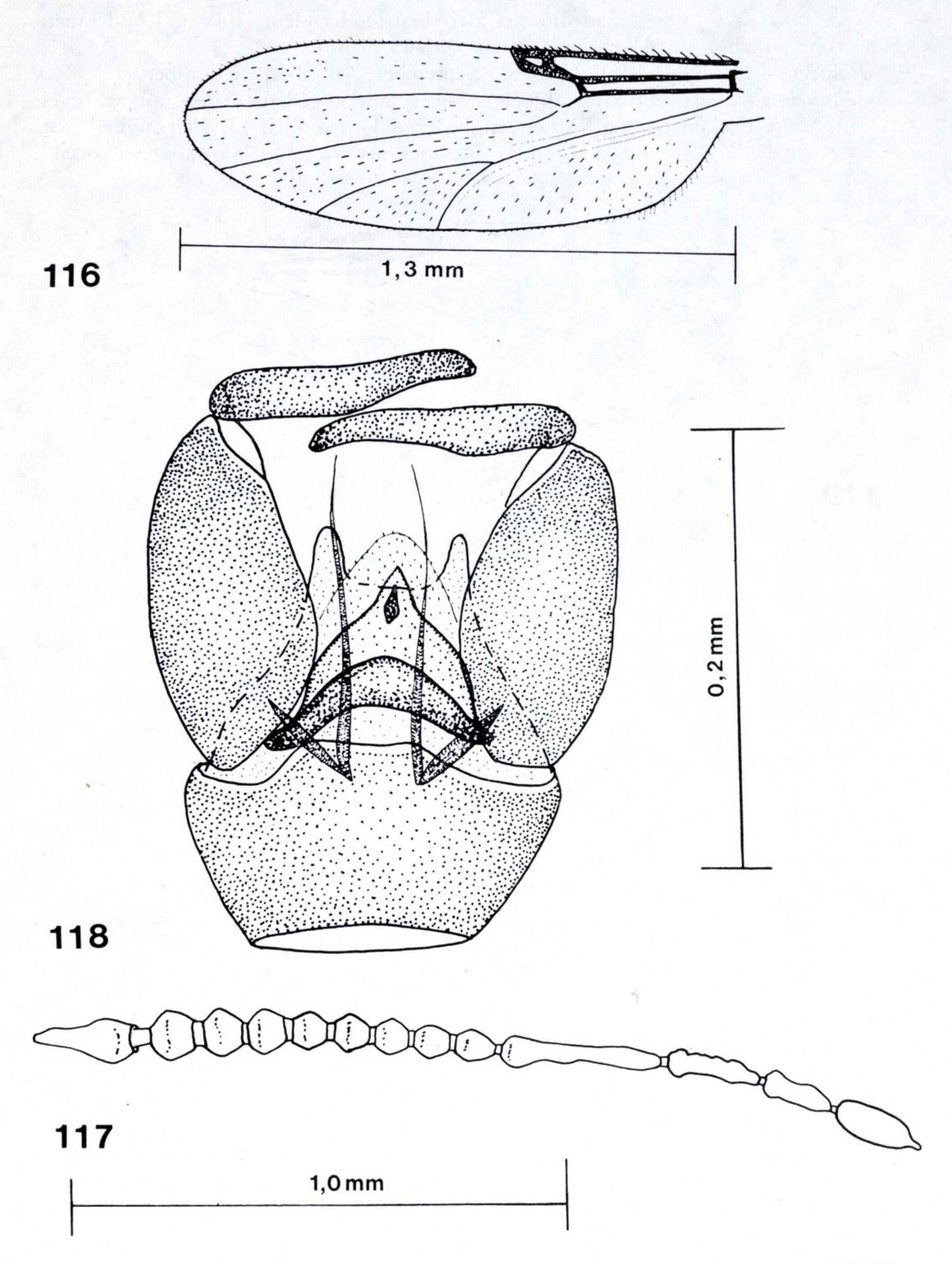


Abb. 116-118.—*Forcipomyia bipunctata* LINNÉ, 1766. ♂: 116) Flügel; 117) Antenne; 118) Hypopygium.

V. Neindorff (1958) fand die Art zwischen moderndem Holz und faulendem Schilfrohr, welches mit Algen und Lemna verbacken war.

Flugzeit.—Mai, Juni, Juli, August, September, Oktober, November.

Männchen.—Gut sichtbares Flügelgeäder, r_1 nur angedeutet, der ganze Flügel ist mit Makrotrichen besetzt. Antennenglieder 4-11 rundlich; 3. Palpenglied fast so lang wie 1., 2., 4. und 5. zusammen. Basimeren etwa doppelt so lang wie breit;

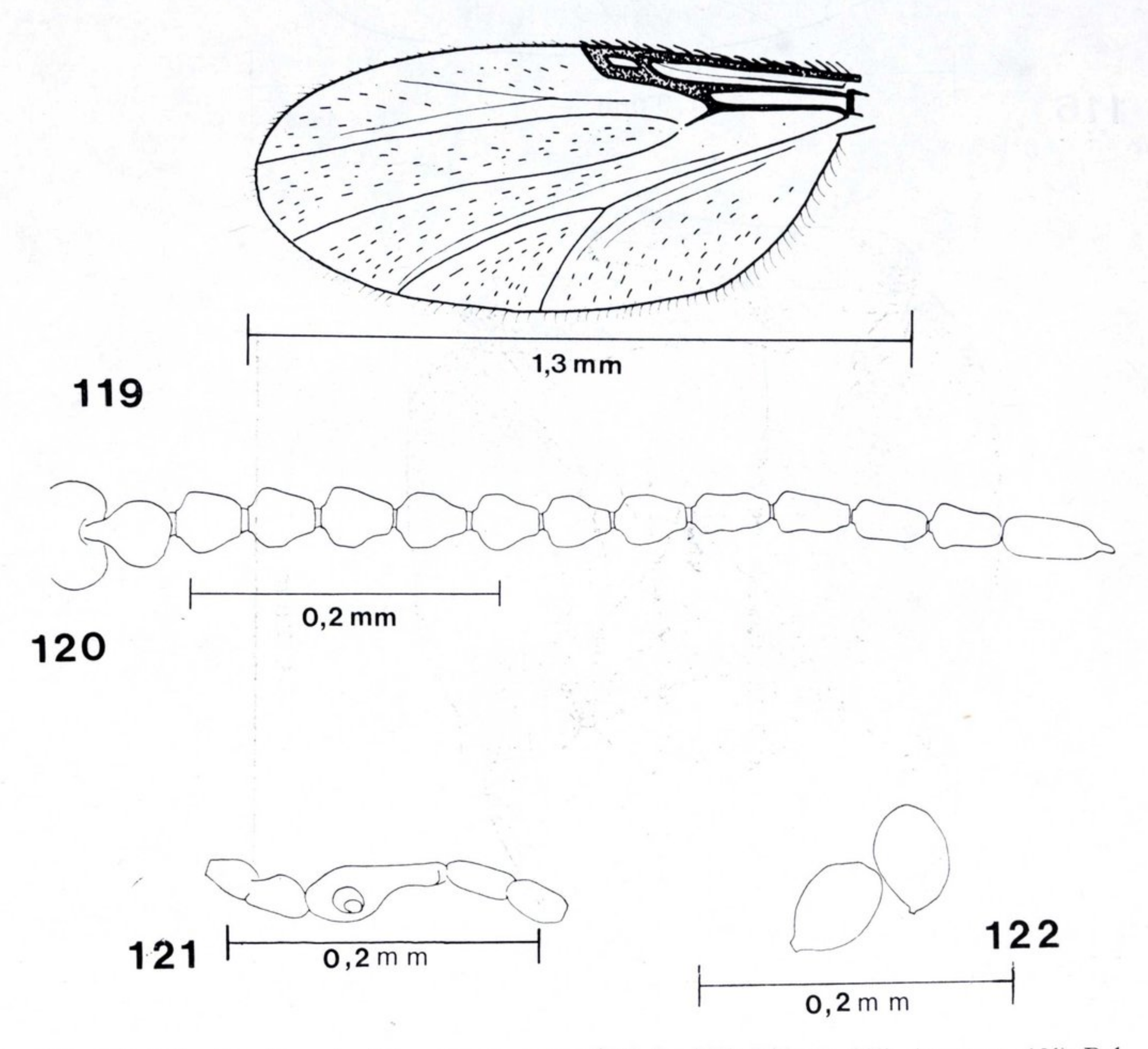


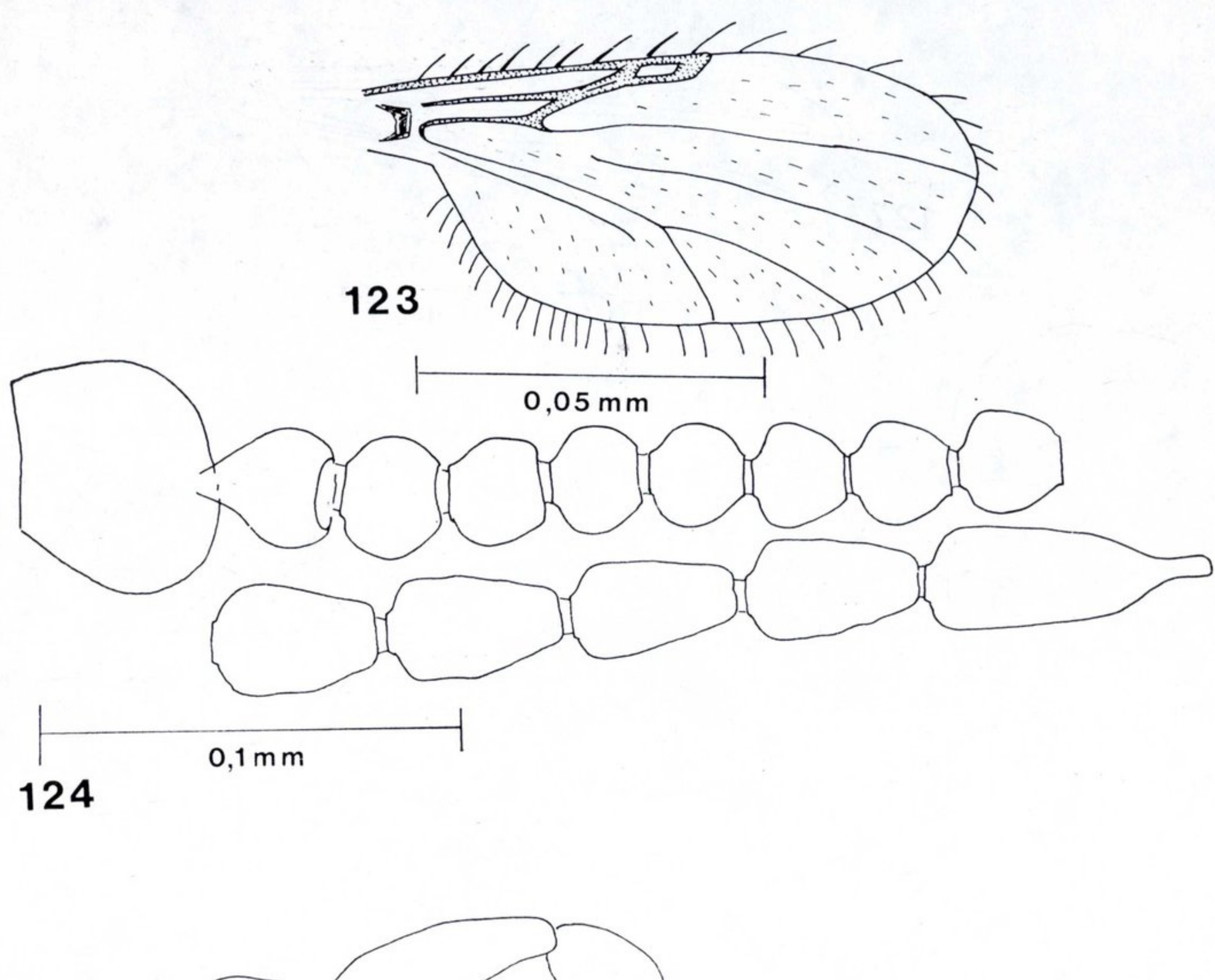
Abb. 119-122.—*Forcipomyia bipunctata* Linné, 1766. ♀: 119) Flügel; 120) Antenne; 121) Palpus; 122) Spermatheke.

Aedeagus schildförmig, proximal stärker sklerotisiert; Claspetten getrennt, distal dünn auslaufend.

Weibchen.—Gut sichtbares Flügelgeäder, ganze Flügel mit Makrotrichen besetzt; r_1 reduziert; Antennenglieder 4-10 birnenförmig, 3. Palpenglied doppelt so lang wie das 4.; 2 Spermatheken.

18. **Forcipomyia sergenti** CLASTRIER, 1956 (Abb. 123-126).
Arch. Inst. Past. Alg., **XXXIV (4)** : 502-505.

Verbreitung.—Palaearktis-bisher nur in Nordafrika.
Fundort.—Lloret de Mar/Costa Brava - 18.6.1977; Kescherfang auf Bergkuppe am Tanzplatz von *Forcipomyia bipunctata*. Das ♀ wurde beim Abfangen eines



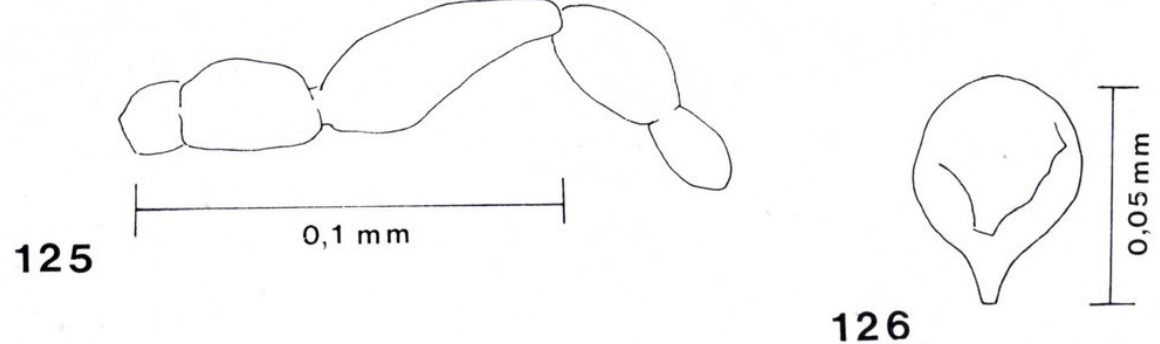


Abb. 123-126.—*Forcipomyia sergenti* CLASTRIER, 1956. ♀: 123) Flügel; 124) Antenne; 125) Palpus; 126) Spermatheken.

tanzenden ♂ - Schwarmes von *Forcipomyia bipunctata* mit abgefangen. Das Auftreten der Art in Europa (Spanien) ist eigentlich nicht so überraschend wie es zunächst scheint, wurde doch *Forc. sergenti* von CLASTRIER von der Spanien gegenüberliegenden Nordafrikanischen Küste erstmals beschrieben.

Seriennummer.— ♀ B 635.

Neu für Spanien.

Weibchen.—Flügel stark mit Makrotrichen besetzt, insbesondere auch alle Adern (Radius, Costa, R_1, Rm, R_s, M_1, M_2, $M_3 + M_4$, Cu_1, Cu_2), Mediangabel fehlt, M_1 und M_2 unterbrochen, 2. Radialzelle langgestreckt.

Antennenradius (3-10) : (11-15) = 13 : 15 AR < 1 ; 3. Palpenglied länger als 1. und 2. zusammen, Spermatheke birnförmig.

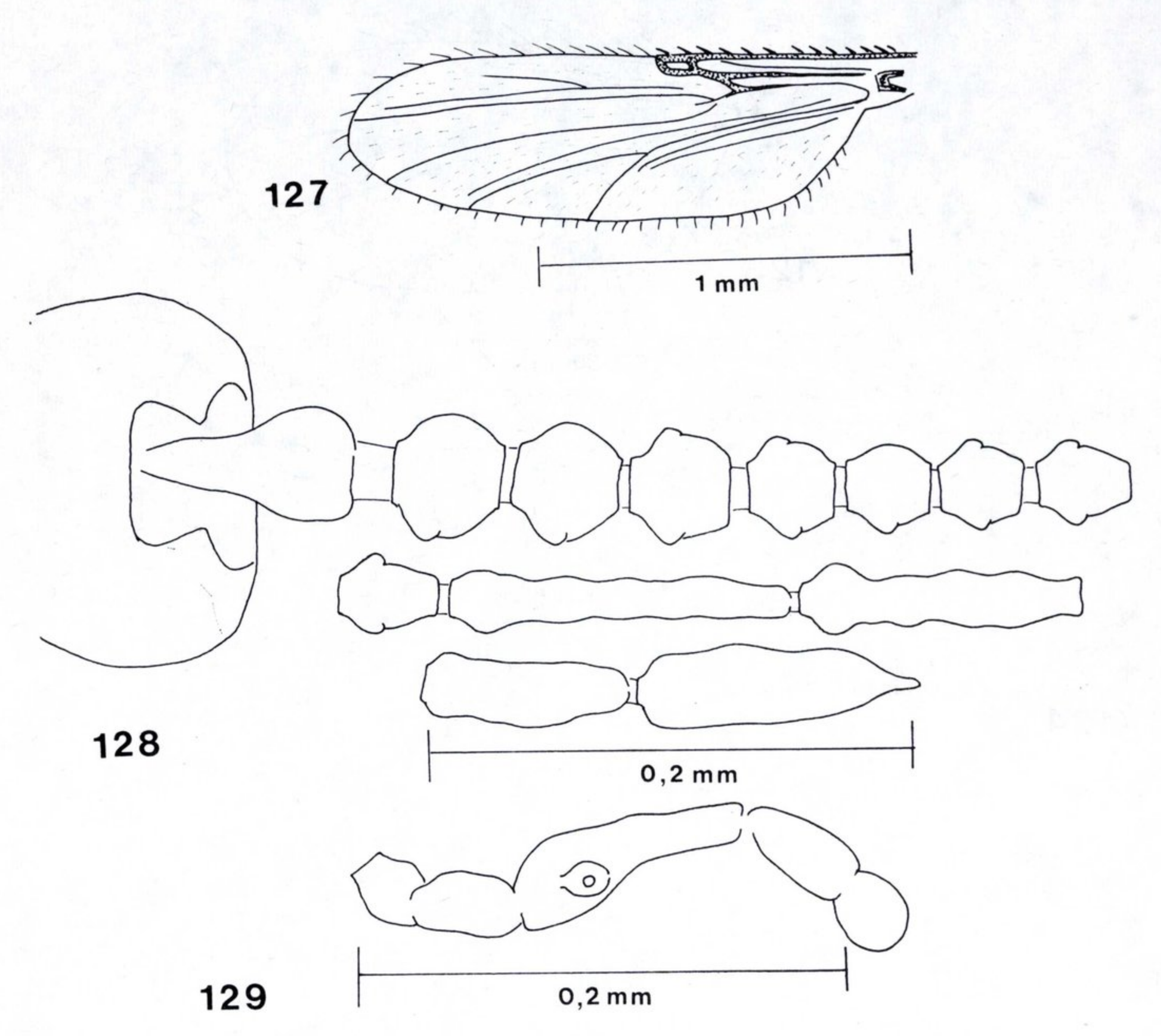


Abb. 127-129.—*Forcipomyia tenuisquama* KIEFFER, 1924. ♂ : 127) Flügel ; 128) Antenne ; 129) Palpus.

19. **Forcipomyia tenuisquama** KIEFFER, 1924 (Abb. 127-130).

Arch. Inst. Past. Alg., **II** (**3**) : 393-394.

Synonyme.—*F. flavipubens* GOETGHEBUER, 1927 (nach GEOTGHEBUER, 1927).

Literatur.—EDWARDS, 1926 ; GOETGHEBUER, 1927, 1931, 1941 ; HAVELKA, 1978 ; KIEFFER, 1924 ; REMM, 1961, 1967, 1973.

Verbreitung.—Westliches Mittelgebirge, Karpaten, Ungarische Tiefebene, Westliches Flachland, Baltische Provinz, England, Kaukasus.

Fundort.—Lloret de Mar/Costa Brava - 16.6.1977 - Kescherfang am Tanzplatz von *Forcipomyia bipunctata* auf Bergkuppe auf dem Gelände des Hotels Monterrey. Es handelte sich hier um ein einzelnes Männchen, welches beim Abfangen eines Männchenschwarms von *Forcipomyia bipunctata* mitgefangen wurde.

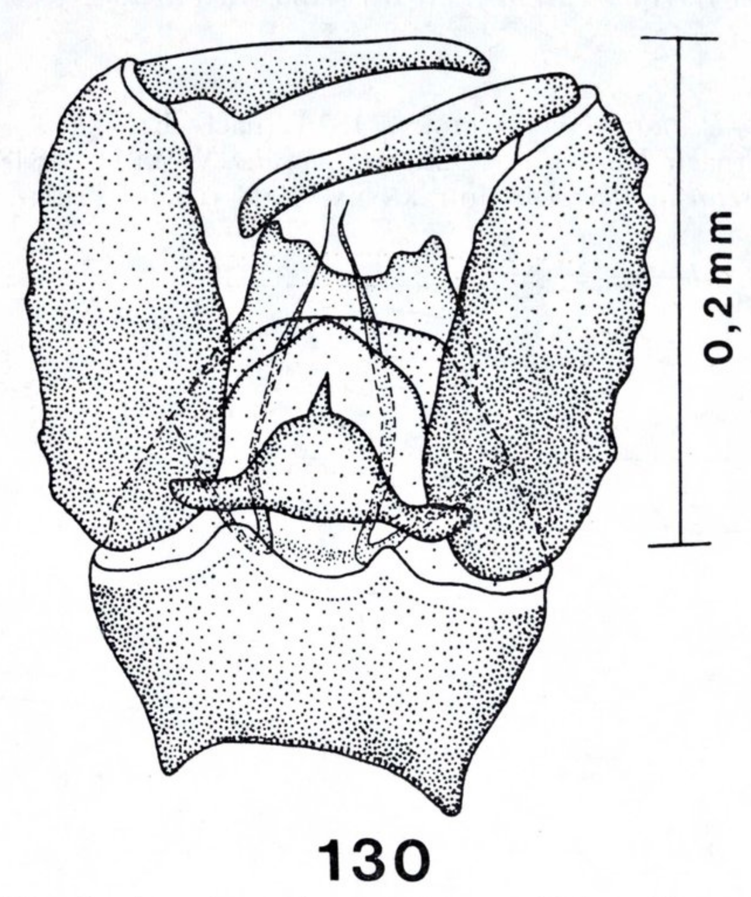


Abb. 130.—*Forcipomyia tenuisquama* KIEFFER, 1924. ♂: Hypopygium.

Seriennummer.—♂ B 610.

Flugzeit.—Juni.

Männchen.—Flügel mit Makrotrichen, Aderung gut sichtbar, Basimere länger als Telomere, Claspetten getrennt, rostrale Enden sind über ein zartes Brückenstück miteinander verbunden. Armstücke vorhanden, sie verbinden Claspetten und Brückenstück mit der Basimere. Aedeagus gross schildförmig, mit dunkel sklerotisierter nach anal spitz auslaufender Struktur auf der caudalen Hälfte des Aedeagus. 3. Palpenglied länger als 2. und 3. zusammen. Antennenradius (3-10) : (11-15) = 17 : 22 AR < 1.

BESTIMMUNGSTABELLE *Palpomyia* MÄNNCHEN.

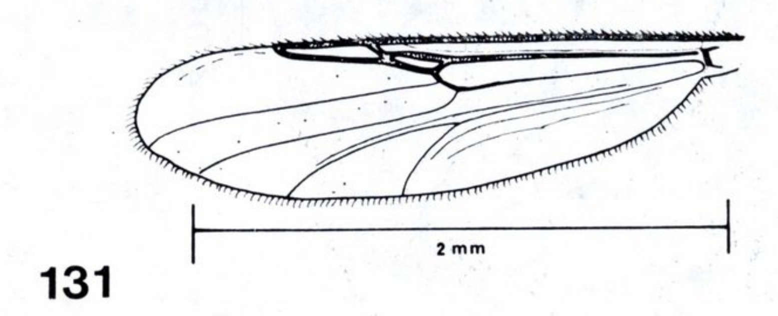
1.	Basimere mit Basallobus. (Abb. 147) … … … … … … … … …	*P. serripes.*
—	Basimere ohne Basallobus … … … … … … … … … … … … … … …	2.
2.	Aedeagus ohne Armstück und Hut. (Abb. 160) … … … …	*P. zernyi.*
—	Aedeagus mit Armstück und Hut … … … … … … … … … … … …	3.

3. Verschmolzene Claspetten überragen Aedeagus nicht ... *P. nigritarsalis.*
— Verschmolzene Claspetten überragen Aedeagus ... ... 4.
4. Längsseiten der Basimere konvex. (Abb. 134) ... ... *P. flavipes.*
— Längsseiten der Basimere ± parallel ... ... *P. tinctipennis.*

20. **Palpomyia flavipes** (MEIGEN, 1818) (Abb. 131-139).

Syst. Beschr., **1**: 82.

Synonyme.—P. hortulana MEIGEN, 1818 (nach EDWARDS, 1926); *P. teste* GOETGHEBUER (nach EDWARDS, 1926); *P. basalis* WALKER, 1848 (nach WIRTH, 1952); *Johannseniella flaviceps* JOHANNSEN, 1908 (nach WIRTH, 1952).



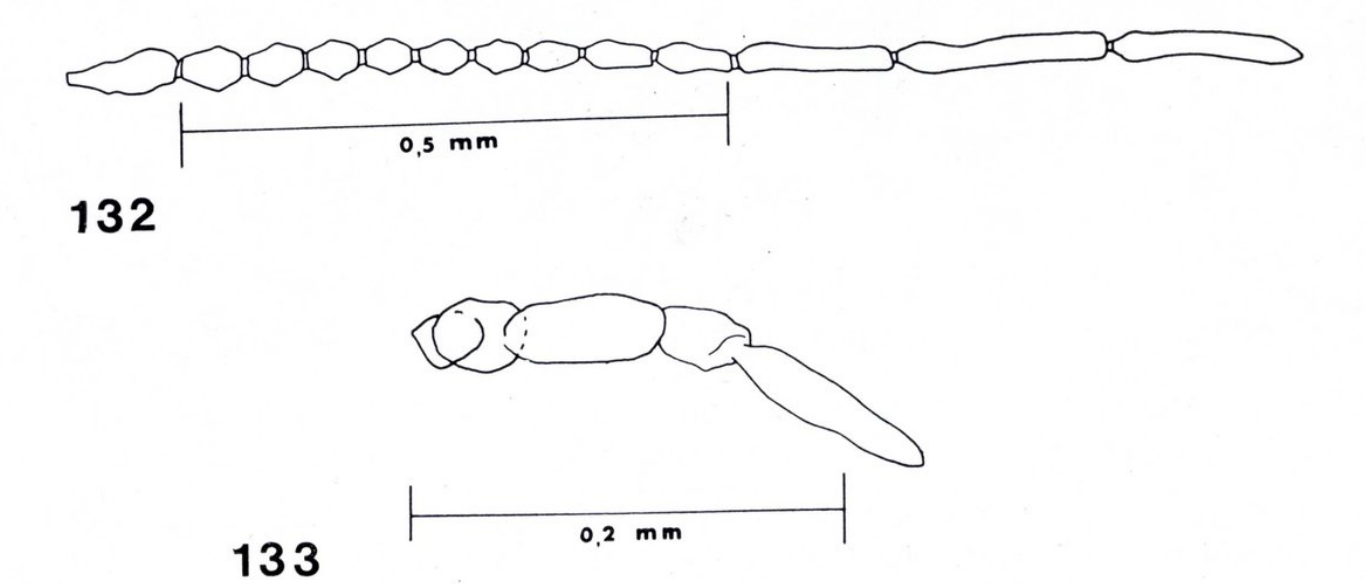


Abb. 131-133.—*Palpomyia flavipes* MEIGEN, 1818. ♂: 131) Flügel; 132) Antenne; 133) Palpus.

Literatur.—ALBU & DAMIAN-GEORGESCU, 1971; BEYER, 1932; COLLADO, 1957; EDWARDS, 1920, 1926; GOETGHEBUER, 1920, 1921, 1922, 1931, 1932, 1933/34, 1940, 1941; HAVELKA, 1976, 1978; ILLIES, 1967; JOHANNSEN, 1943, 1952; KERTESZ, 1902; KIEFFER, 1919, 1925; LEWIS, 1959; LUNDSTRÖM, 1910; MAYER, 1934, 1955; MEIGEN, 1818, 1851; MORGE, 1974; NEUHAUS, 1886; VON NEINDORFF, 1959; PACLT, 1962; REMM, 1958, 1966, 1969, 1973, 1976; RIETH, 1921; STAEGER, 1838/39; STORA, 1937; STRENZKE, 1951; STROBL, 1895, 1898, 1900, 1905;

SCHINER, 1864; THEOBALD, 1892; THIENEMANN, 1919, 1928, 1951, 1954; TOKUNAGA, 1939, 1940; WALKER, 1856; WINNERTZ, 1852; WIRTH, 1952; ZETTERSTEDT, 1850, 1852; ZILAHI-SEBESS, 1935/36.

Verbreitung.—Holarktis - in Europa in den folgenden geographischen Regionen: nachgewiesen Iberische Halbinsel, Italien, Alpen, Dinarischer Westbalkan, Westliches Mittelgebirge (?), Zentrales Mittelgebirge, Karpaten, Ungarische Tiefebene, Pontische Provinz, Westliches Flachland, Zentrales Flachland, Baltische Provinz, Östliches Flachland, Irland, England, Boreales Hochland, Tundra, Taiga.

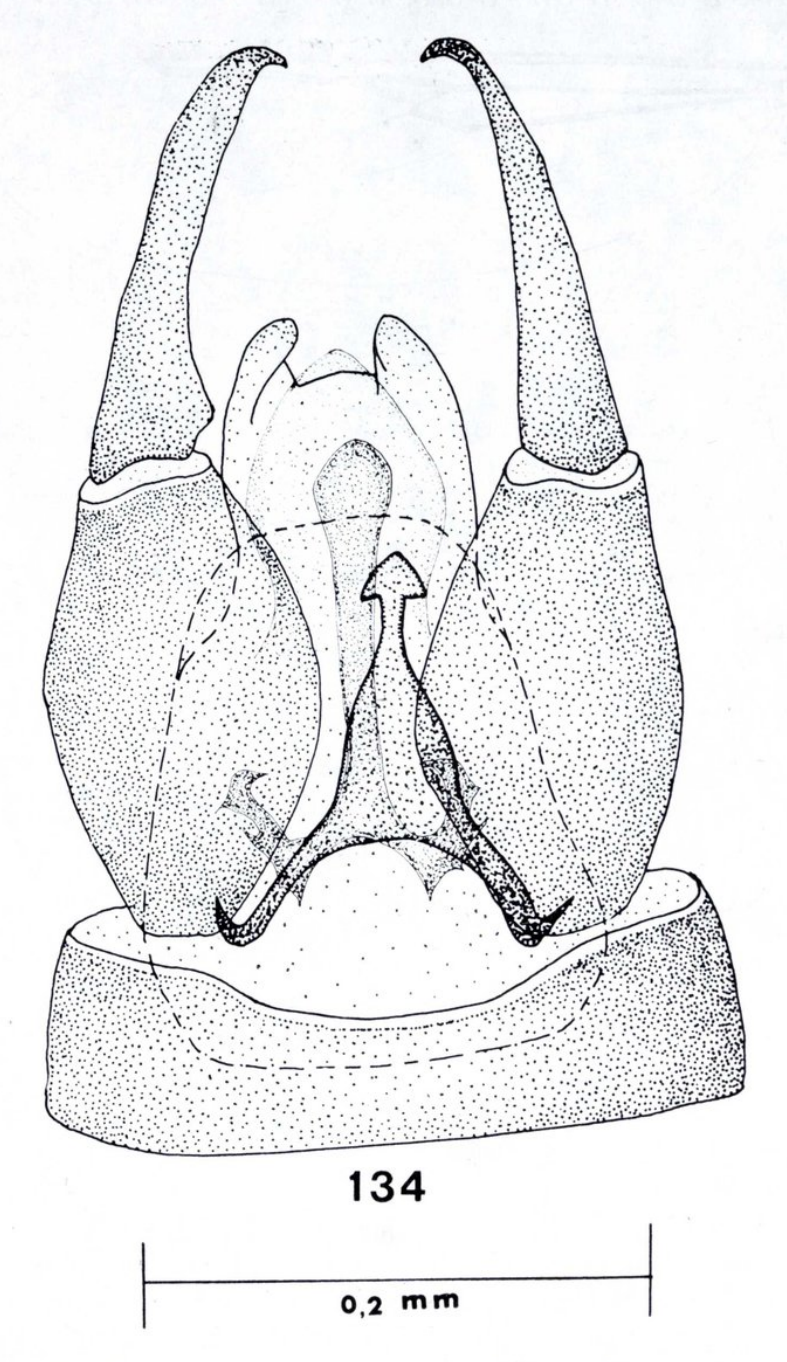


Abb. 134.—*Palpomyia flavipes* MEIGEN, 1818. ♂: Hypopygium.

Fundort.—Ochagavía/span. Pyräneen im Rio Anduña - 11.6.1977 - 1.7.1977 - rheophiles Gewässer Ayerbe - 10.6.1977 aus Strömungsbereich des Baches.

Seriennummern.— ♂ B 614, B 615, B 649, B 653, B 654, B 655, B 657, B 659, B 663, B 664, B 744, B 792. ♀ B 613, B 617, B 618, B 639, B 641, B 642, B 643, B 644, B 646, B 647, B 658, B 660, B 748, B 767, B 793, B 794.

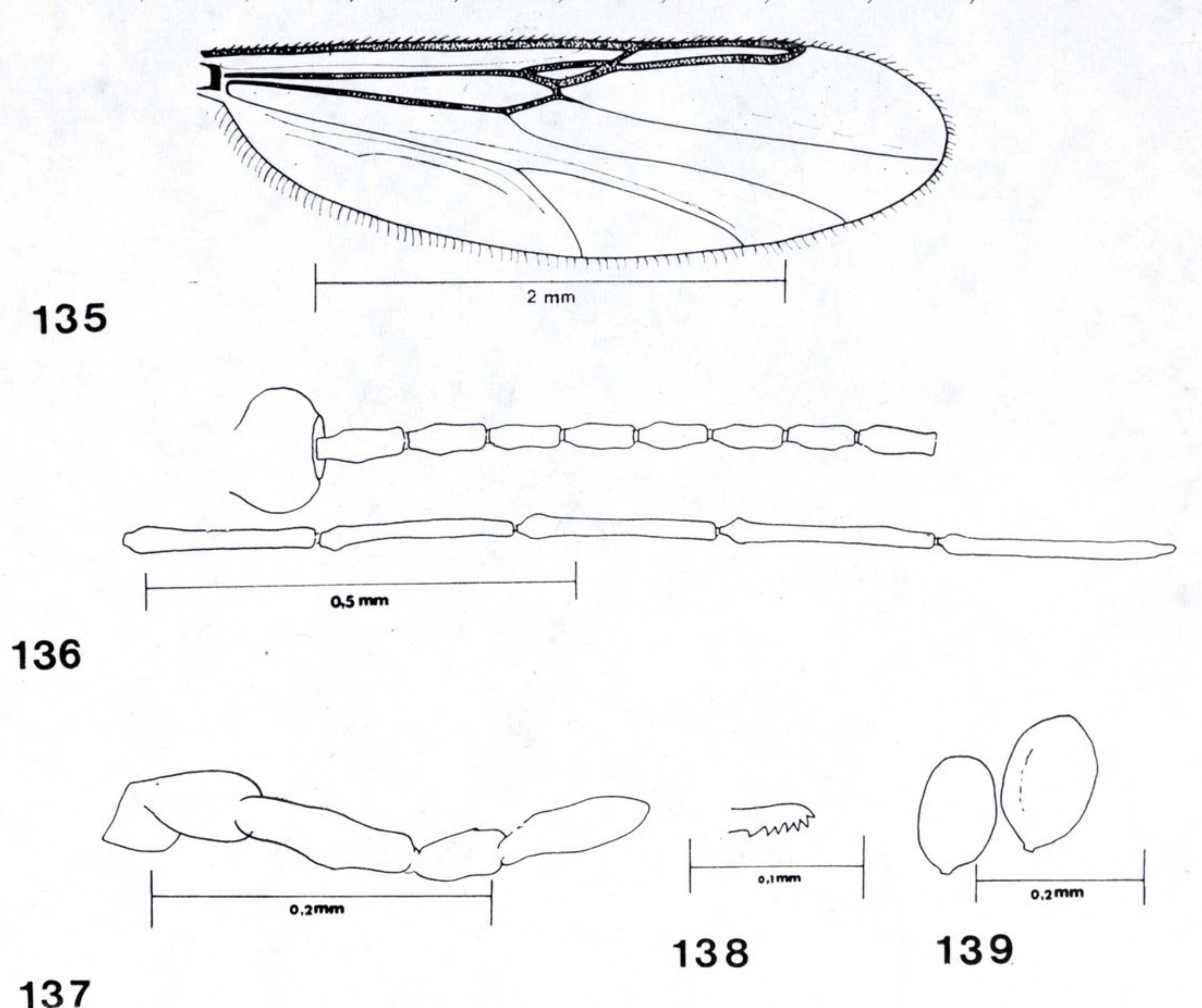


Abb. 135-139.—*Palpomyia flavipes* MEIGEN, 1818. ♀: 135) Flügel; 136) Antenne; 137) Palpus; 138) Mandibel; 139) Spermatheken.

Die Art war bisher als Bewohner der Quellen, Bäche, Flüsse, Teiche, Gräben und Seen bekannt. THIENEMANN, 1954, nennt sie als Bewohner des hygrophilen und mesophilen Hemiedaphons. *Palpomyia flavipes* ist als Blutsauger an Insekten wie Neuropteren und Ephemeriden bekannt. VON NEINDORFF (1959) erwähnt die Art im Zusammenhang von Bekämpfungsmassnahmen als Plagegeist des Menschen. Dies erscheint etwas unverständlich. Strobl wies die Art 1900 erstmals im Süden Spaniens bei Algeciras nach.

Flugzeit.—Mai, Juni, Juli, August, September.

Männchen.—Flügel durchsichtig, Flügeladern gut sichtbar, 2 Radialzellen, Media sessil, 2. Radialzelle etwa doppelt so lang wie r_1, 3. Palpenglied kürzer als das 5., Hypopygium charakteristisch, Basimere etwa so lang wie Telomere, Telomere distal hakenförmig, Aedeagus höher als breit, proximal jede Seite mit

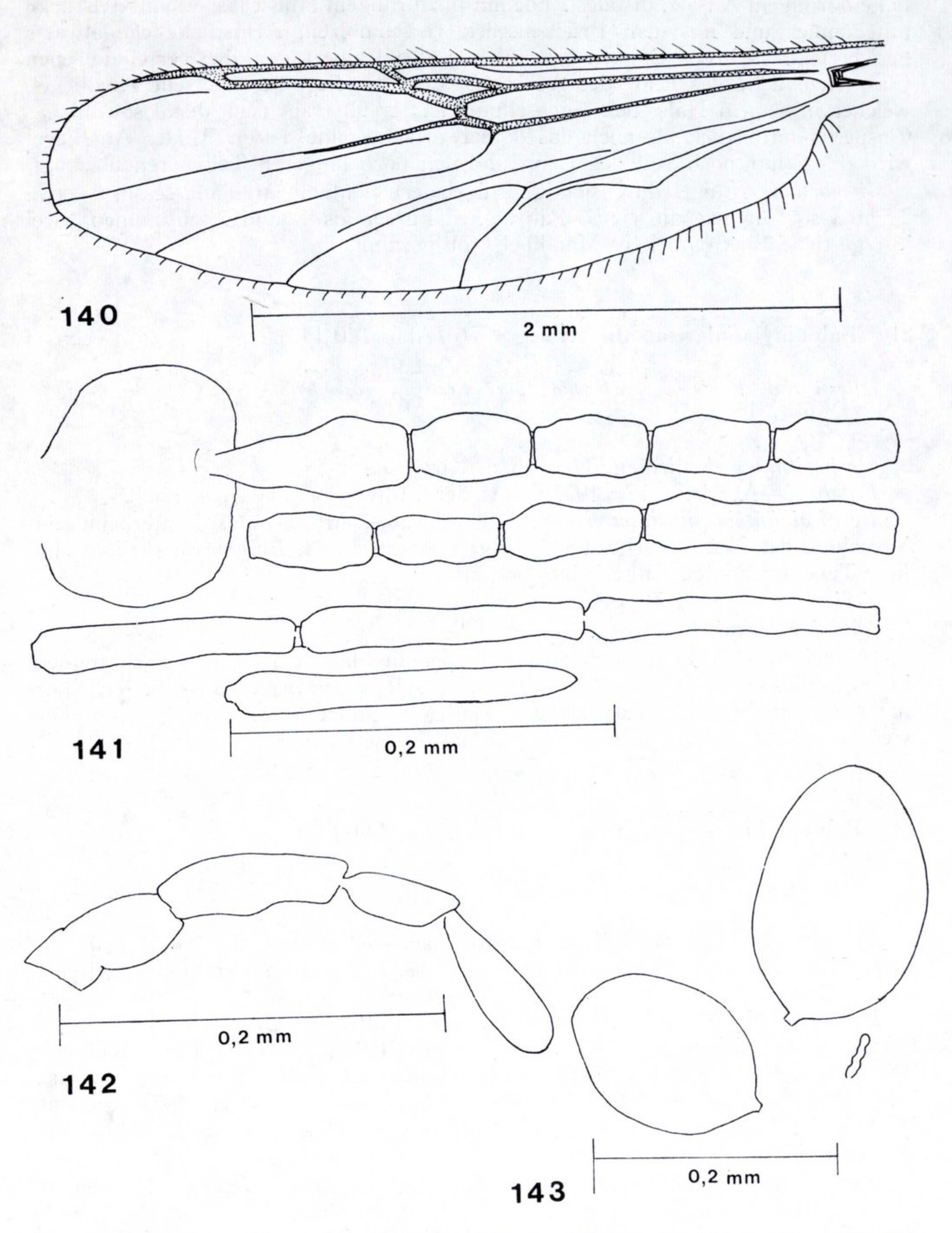


Abb. 140-143.—*Palpomyia nigritarsalis* REMM, 1976. ♀: 140) Flügel; 141) Antenne; 142) Palpus; 143) Spermatheken.

hakenförmigem Ansatz, distales Ende mit pilzförmigem Hut, Claspettenmittelstücke miteinander und mit dem Brückenstück verschmolzen, Armstücke caudalwärts gerichtet in mehrere Spitzen auslaufend; distal überragen die verschmolzenen Claspettenstücke das Ende des Aedeagus; darunter liegt der konische Analkegel, welcher in seinem Halsstück eingeschnürt ist; er überragt nach distal sowohl das Claspettenmittelstück als auch das dorsalwärts liegende Tergit 9. Der Analkegel wird distal nur noch von den Cerci und den noch längeren Telomeren überragt.

Weibchen.—Flügel durchsichtig, Flügeladern deutlich, Mediane sessil, r_2 etwa 2,5 mal so lang wie die r_1; 3. Palpenglied kürzer als 4. und 5. zusammen, zwei kurzgestielte Spermatheken, Mandibel grob gezähnt.

21. **Palpomyia nigritarsalis** Remm, 1976 (Abb. 140-143).

Eesti Nsv Teaduste Akadeemia Juure Eesti Looduseuurijate Seltsi Aastaraamat, 64 Köide, 184.

Verbreitung.—Armenien, Tien-Shan, Kirghisia.

Fundort.—Ayerbe - 12.6.1977 - aus der Stillwasserzone eines Baches.

Bei *Palpomyia nigritarsalis* sind die Vorder-, Mittel- und Hinterbeine mit Ausnahme der Femora schwarz; bei der nahverwandten *Palpomyia flavipes* sind diese Teile nur an den Hinterbeinen schwarz.

Seriennummer.— ♀ B 688.

Neu für Spanien.

Weibchen.—Flügel gut sichtbar; 3. Palpenglied länger als 1. und 2. zusammen, Antennenglieder (3-10) : (11-15) wie 24 : 33 AR < 1; zwei vollausgebildete Spermatheken mit kurzem Halsansatz und eine rudimentäre Spermatheke. Beine überwiegend schwarz, lediglich Femur bis auf das distale Ende gelb.

22. **Palpomyia serripes** (Meigen, 1818) (Abb. 144-152).

Syst. Beschr., **1**: 82.

Synonyme.—*P. tarsatus* Zetterstedt (nach Goetghebuer, 1933/34); *P. ruficeps* Kieffer (nach Goetghebuer, 1933/34); *P. transfuga* Staeger (nach Edwards, 1926).

Literatur.—Edwards, 1926; Goetghebuer, 1920, 1921, 1922, 1930, 1932, 1933/34, 1936; Havelka, 1976, 1978; Illies, 1967; Kertesz, 1902; Kieffer, 1900, 1919, 1925; Meigen, 1818, 1851; Morge, 1974; Neuhaus, 1886; Remm, 1958, 1966, 1967, 1969, 1973, 1976; Schiner, 1864; Strenzke, 1951; Strobl, 1880, 1895; Thienemann, 1951, 1954; Theobald, 1892; Tokunaga, 1939, 1940; Walker, 1856; Winnertz, 1852.

Verbreitung.—Palaearktisch - Pyrenäen, Italien, Alpen, Zentrale Mittelgebirge, Karpaten, Ungarische Tiefebene, Pontische Provinz (?), Westliches Flachland, Zentrales Flachland, Baltische Provinz, Östliches Flachland, England, Tundra, Taiga (?), Kaukasus, Kaspische Niederung (?). Die Art ist in der Palaearktis bis Japan nachgewiesen.

Fundort.—Ochagavía/span. Pyrenäen - 10.6.1977, 11.6.1977 - aus rheophilem

Gewässer - die Proben wurden direkt aus der Strömung und aus dem Bereich des Stillwassers und Quellsumpfes genommen.

Seriennummer.— ♂ B 637, B 638, B 650, B 656, B 662. ♀ B 616, B 648, B 652.

Die Art war bisher als Bewohner von Seen, Teichen, Gräben und Bächen, im Litoral, durchfeuchteten Böden, im hygrphilen und mesophilen Hemiedaphon nachgewiesen.

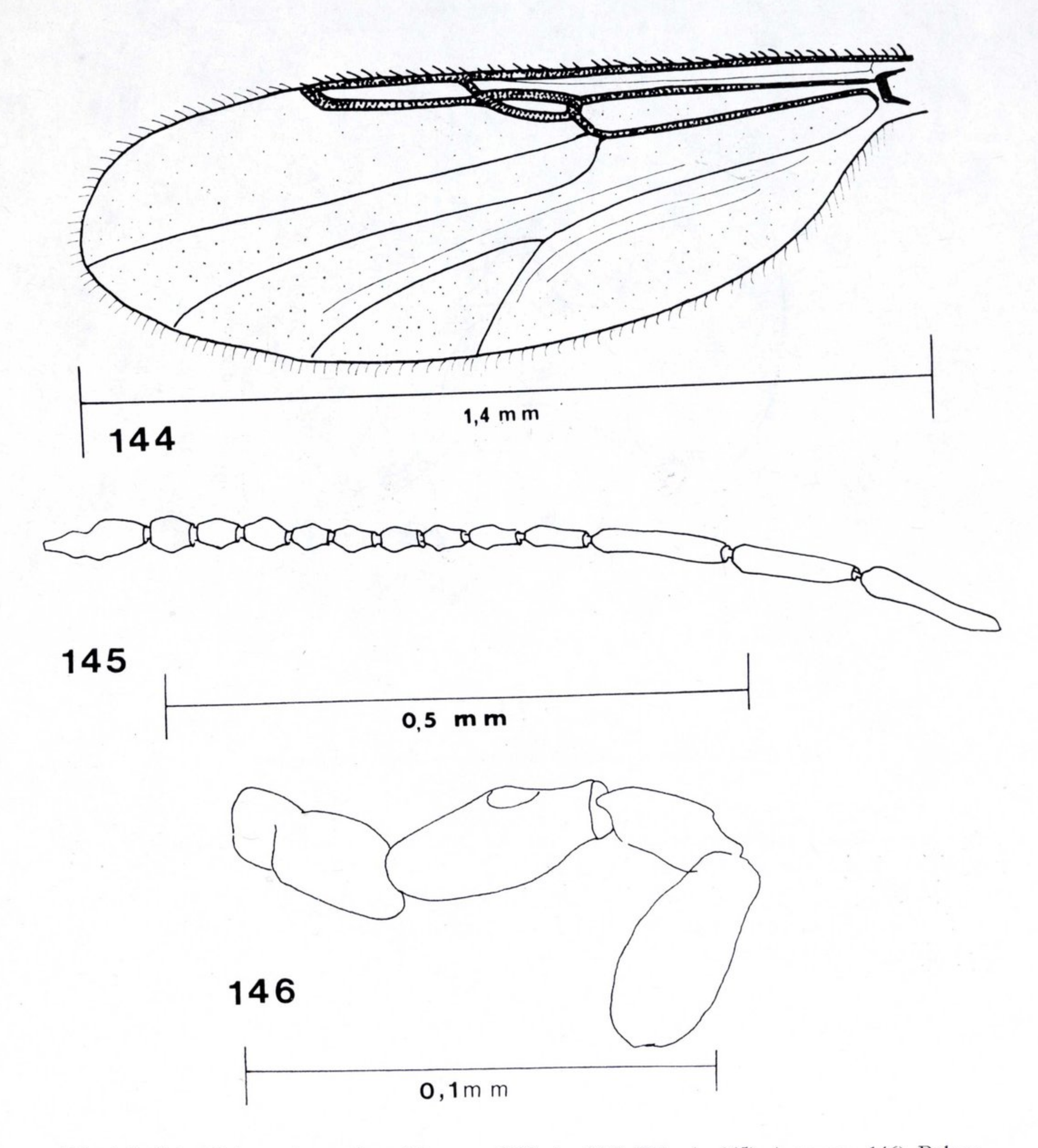


Abb. 144-146.—*Palpomyia serripes* MEIGEN, 1818. ♂ : 144) Flügel; 145) Antenne; 146) Palpus.

Flugzeit.—Mai, Juni, Juli, August.

Neu für Spanien.

Männchen.—Flügelgeäder gut sichtbar; r_2 etwa 1,5 mal so lang wie r_1, Mediane sessil, 3. Palpenglied etwa so lang wie 5., Basimere proximal aufgebläht mit distalem Höcker, Telomere kleiner als Basimere und stark gekrümmt, Aedeagus schildförmig, der pilzförmige Hut sitzt direkt auf dem Hauptkörper, Claspetten über ein Brückenstück fest miteinander verbunden, die distalen Enden keulenartig,

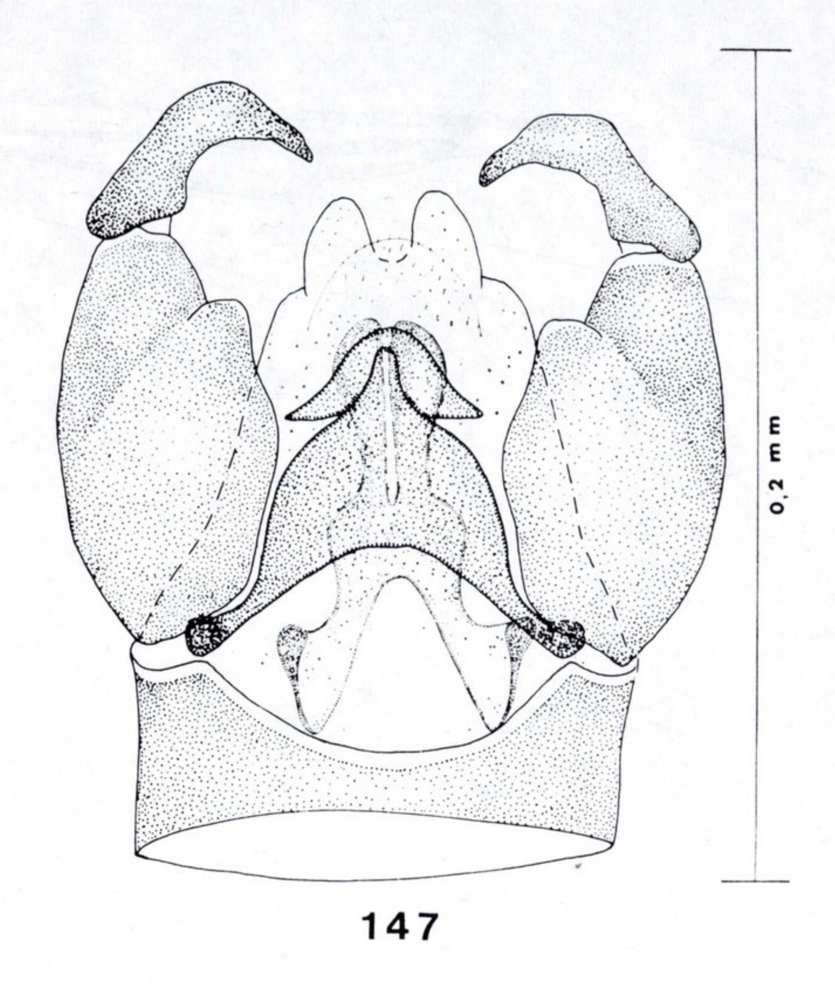


Abb. 147.—*Palpomyia serripes* MEIGEN, 1818. ♂: Hypopygium.

die Armstücke weitgehend reduziert und die proximalen Teile der Basimere nicht erreichend, Analkegel sichtbar, Cerci überragen das Tergit 9.

Weibchen.—Flügel durchsichtig, r_2 gut doppelt so lang wie r_1, Media sessil, 3. Palpenglied etwa so lang wie das 5.; 3 Spermatheken, davon eine rudimentär, Mandibel grob gezähnt.

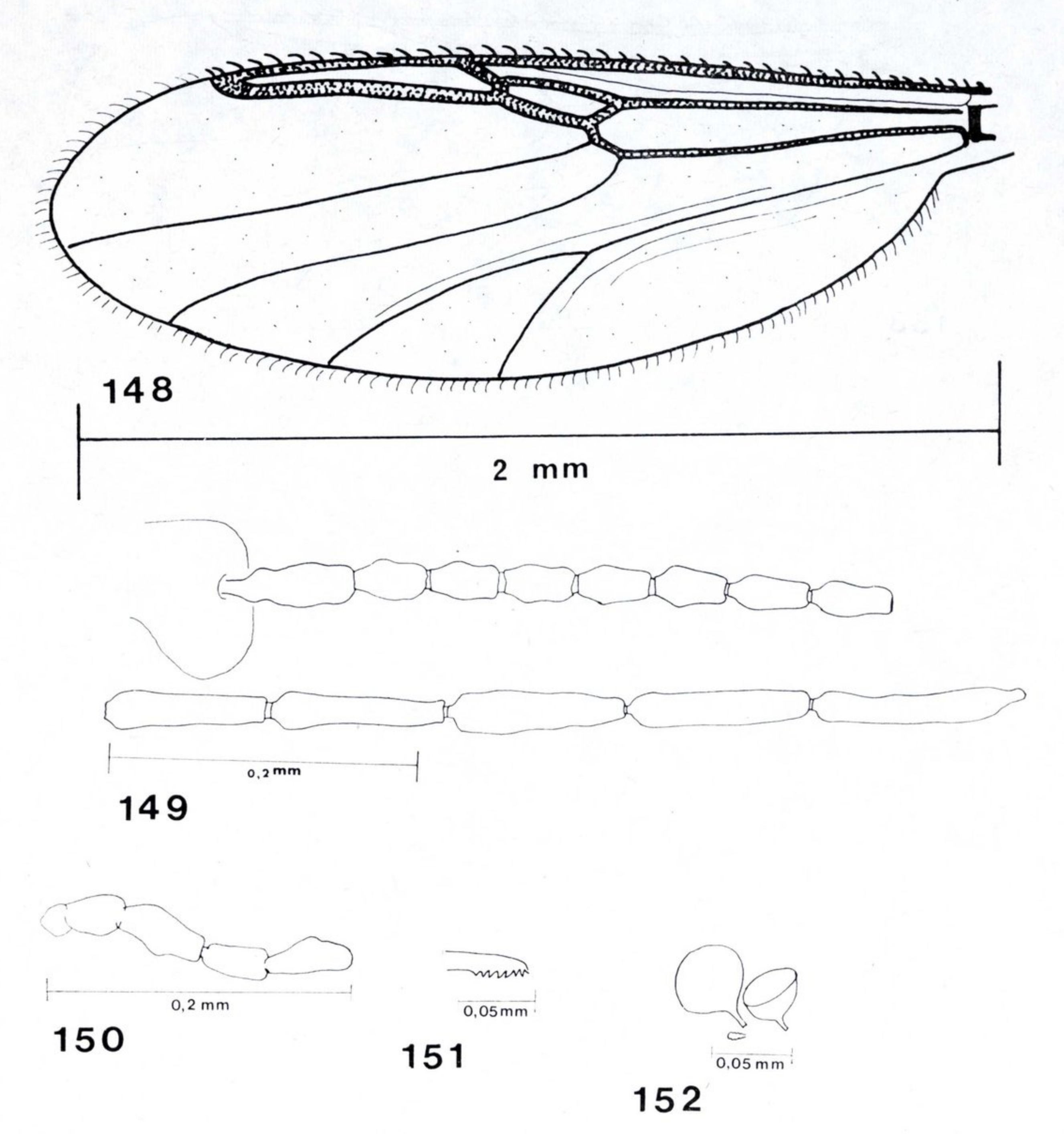


Abb. 148-152.—*Palpomyia serripes* MEIGEN, 1818. ♀: 148) Flügel; 149) Antenne; 150) Palpus; 151) Mandibel; 152) Spermatheke.

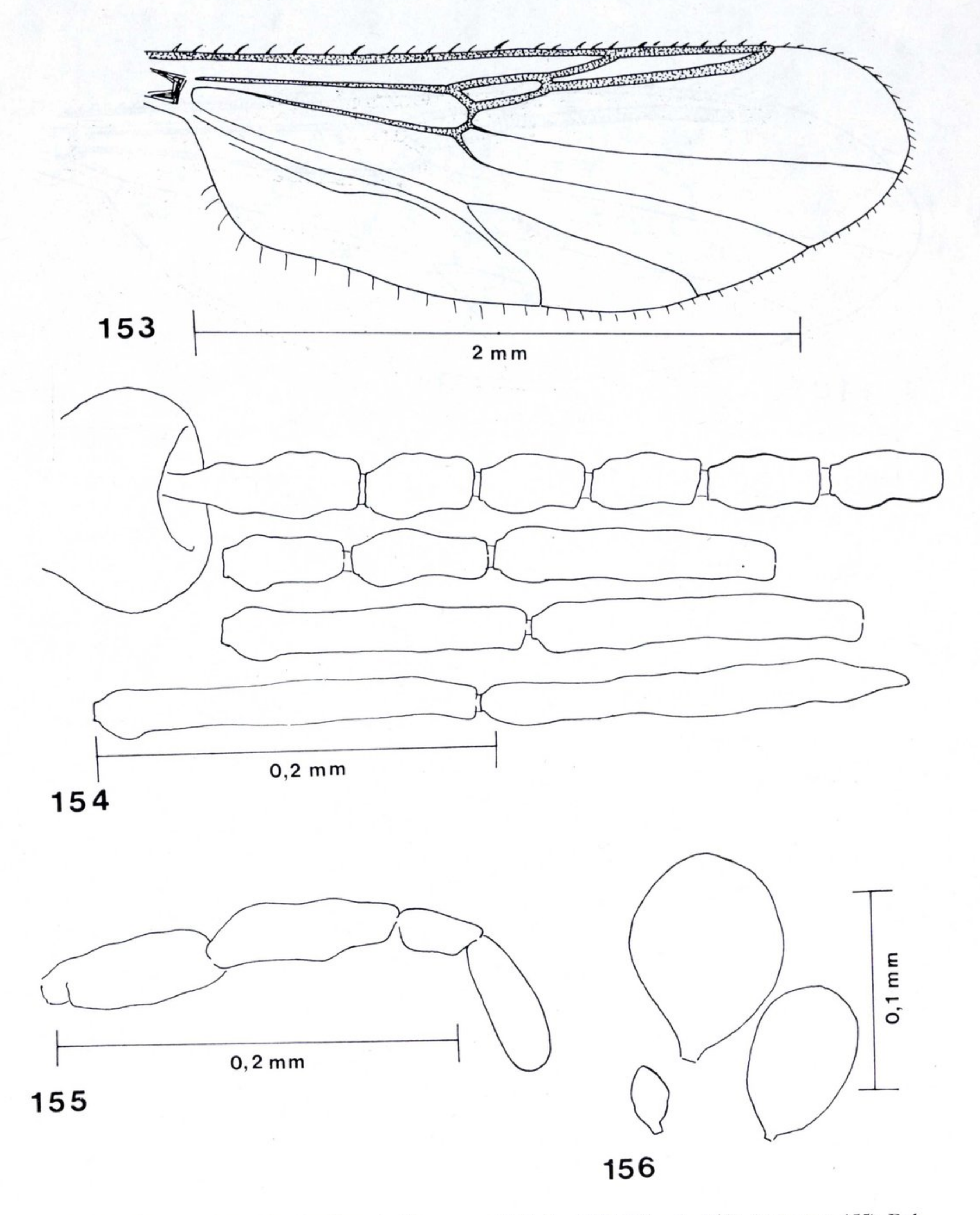


Abb. 153-156.—*Palpomyia tinctipennis* KIEFFER, 1919. ♀: 153) Flügel; 154) Antenne; 155) Palpus; 156) Spermatheken.

23. **Palpomyia tinctipennis** KIEFFER, 1919 (Abb. 153-156).

Ann. Mus. Nat. Hung., **17**: 1-160.

Synonyme.—*P. adusta* KIEFFER, 1925; *P. nigritella* CLASTRIER, 1962.

Literatur.—HAVELKA, 1978; REMM, 1973, 1976.

Verbreitung.—Palaearktisch - Ungarische Tiefebene, Karpaten.

Fundort.—Ochagavía/span. Pyrenäen - 10.6.1977 - langsam fliessender Quellsumpf.

Seriennummer.—♀ B 645.

Flugzeit.—Juni.

Neu für Spanien.

Weibchen.—Flügelgeäder gut sichtbar, 3. Palpenglied länger als 1. und 2. zusammen, Antennenradius (3-10) : (11-15) wie 31 : 37 AR < 1; 2 ungleich gross entwickelte Spermatheken und eine reduzierte Spermatheke, alle mit kurzem Halsansatz; 3. Beinpaar mit Coxa, Trochanter, distalem Teil des Femur sowie Tibia und 3. und 4. Tarsalglied schwarz.

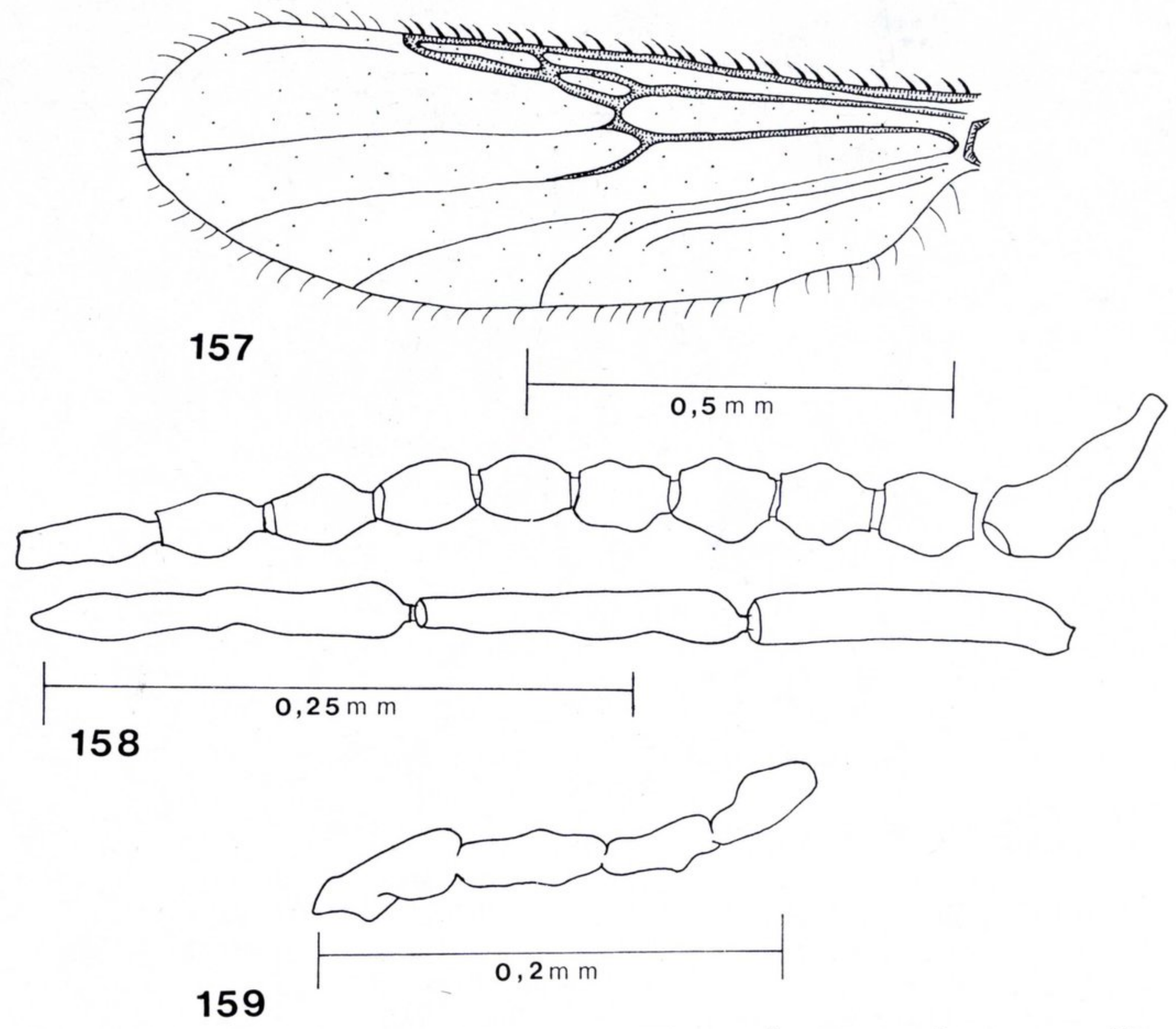


Abb. 157-159.—*Palpomyia zernyi* GOETGHEBUER, 1933. ♂: 157) Flügel; 158) Antenne; 159) Palpus.

24. **Palpomyia zernyi** Goetghebuer, 1933/34 (Abb. 157-165).

In: Lindner, *Die Fliegen der Palaearktischen Region,* S. 92.

Literatur.—Collado, 1957; Goetghebuer, 1933/34; Havelka, 1978.
Verbreitung.—Iberische Halbinsel, Westl. Flachland.
Fundort.—Ayerbe - 10.6.1977, 12.6.1977 - Stillwasserzone des Baches und aus der Strömung.

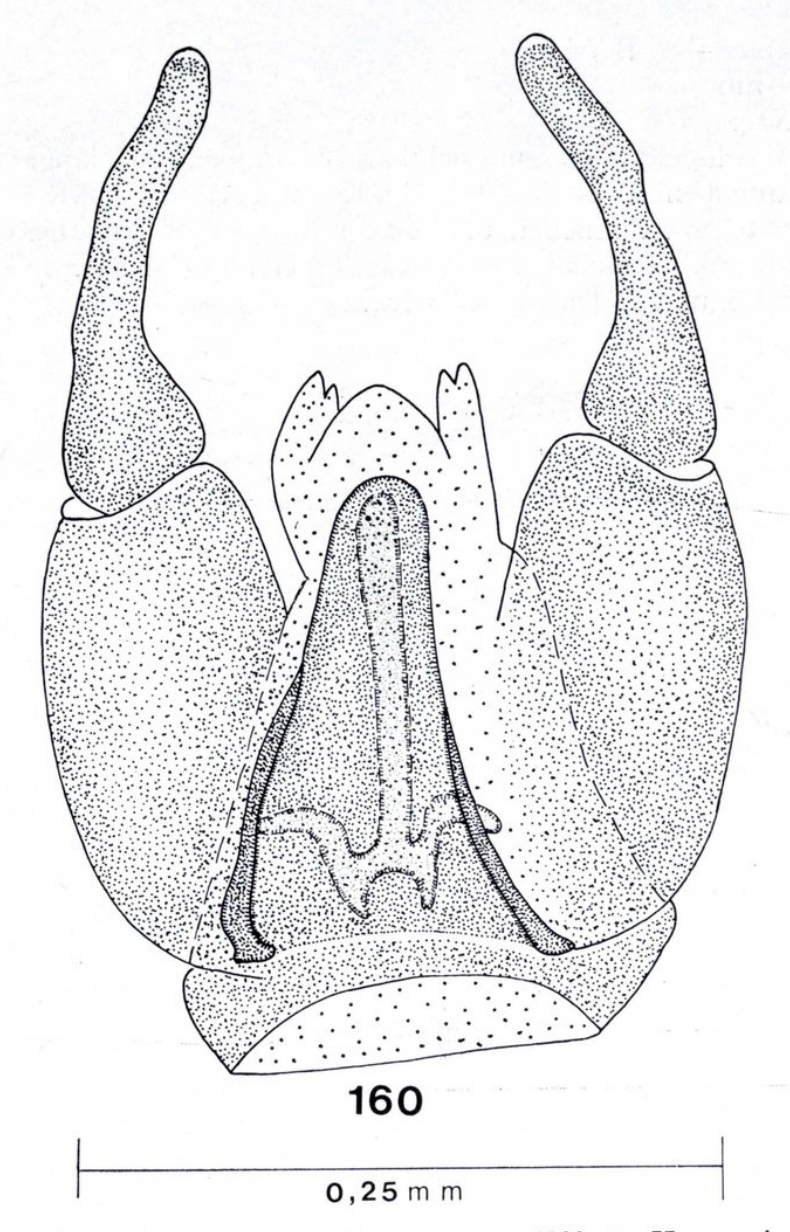


Abb. 160.—*Palpomya zernyi* Goetghebuer, 1933. ♂: Hypopygium.

Seriennumer.—♂ B 686, B 743, B 745. ♀ B 742, B 746, B 747, B 749.
Männchen.—Flügeladern gut sichtbar, Basimere etwa so lang wie Telomere, Claspetten verschmolzen mit links- und rechtsseitigem Armstück, Aedeagus etwa 1/3 höher als breit, Analkegel sichtbar; 3. Palpenglied etwa so lang wie 1. und 2. Antennenradius (3-10) : (11-15) wie 2 : 3; AR $<$ 1.

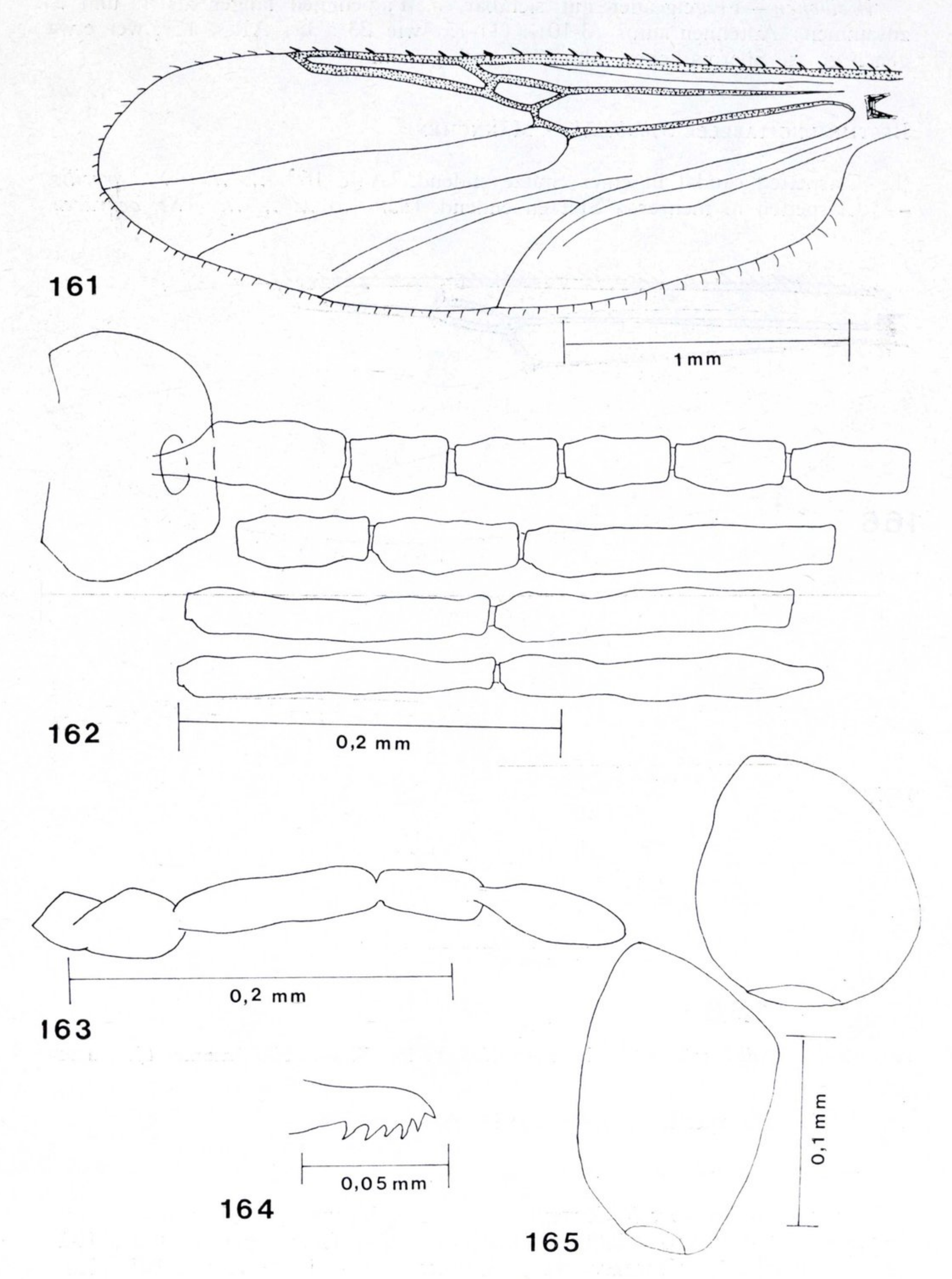


Abb. 161-165.—*Palpomyia zernyi* GOETGHEBUER, 1933. ♀: 161) Flügel; 162) Antenne; 163) Palpus; 164) Mandibel; 165) Spermateken.

Weibchen.—Flügelgeäder gut sichtbar, 3. Palpenglied länger als 1. und 2. zusammen; Antennenradius (3-10) : (11-15) wie 23 : 35; AR < 1; Zwei etwa gleich grosse Spermatheken, Mandibel grob gezähnt.

BESTIMMUNGSTABELLE *Stilobezzia* - MÄNNCHEN.

1. Claspetten caudal in einer Spitze endend. (Abb. 169) ... ... *St. gracilis.*
— Claspetten in mehreren Spitzen endend. (Abb. 3) ... ... *St. ochracea.*

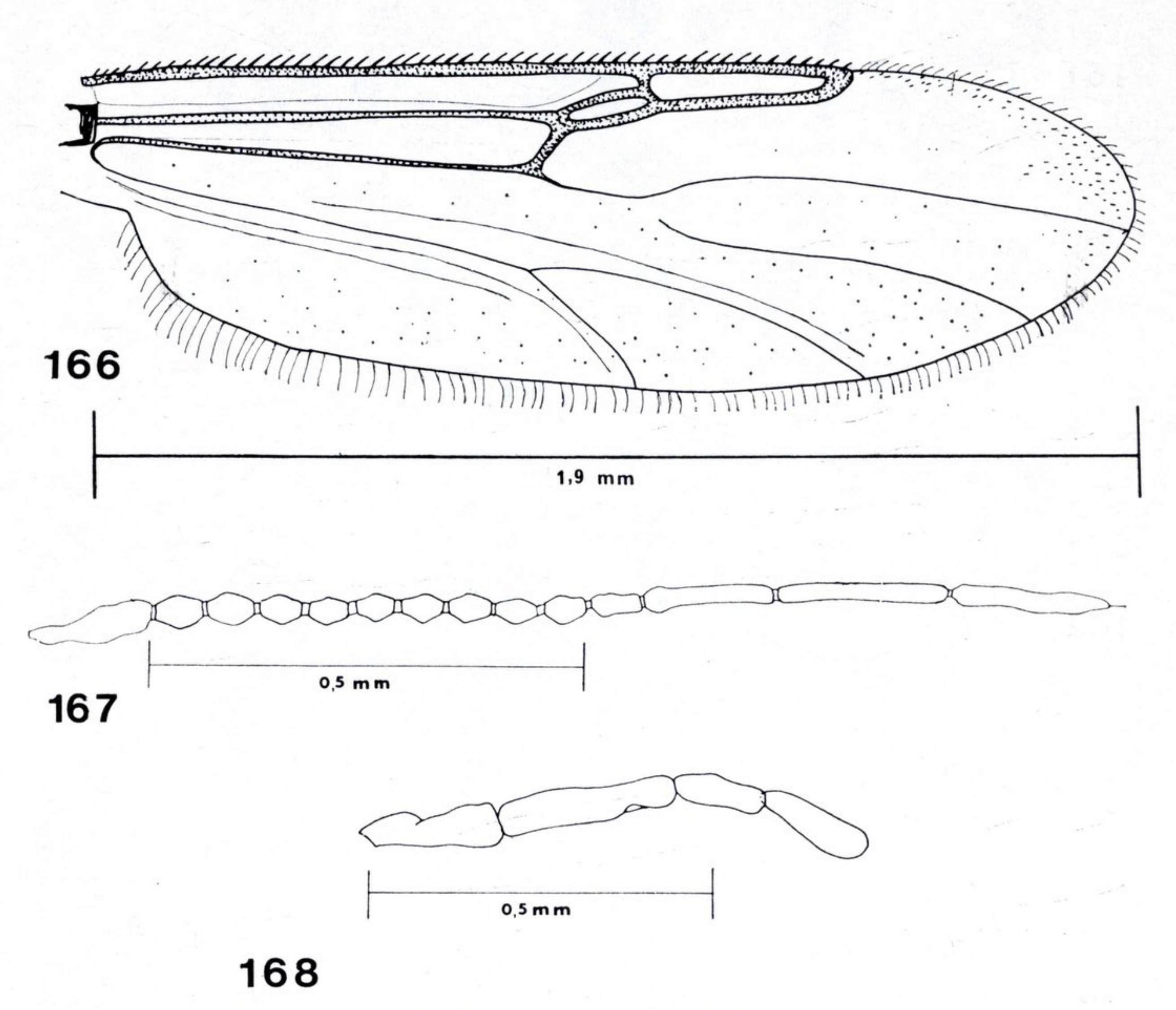


Abb. 166-168.—*Stilobezzia gracilis* HALIDAY, 1833. ♂: 166) Flügel; 167) Antenne; 168) Palpus.

25. **Stilobezzia gracilis** HALIDAY, 1833 (Abb. 166-174).

Ent. Mag., **1**: 152.

Synonyme.—*St. dorsalis* ZETTERSTEDT (nach KERTESZ, 1902).

Literatur.—EDWARDS, 1920, 1926; GAD, 1951; GOETGHEBUER, 1920, 1932, 1933/34, 1936, 1940; HALIDAY, 1833; HAVELKA, 1976, 1978; ILLIES, 1967; KERTESZ, 1902; KIEFFER, 1906, 1909, 1925; LUNDSTRÖM, 1910; MAYER, 1934, 1955;

Remm, 1966, 1969, 1973; Strenzke, 1951; Thienemann, 1926, 1928, 1954; Theobald, 1892; Walker, 1848, 1856.

Verbreitung.—Palaearktisch- Westl. Mittelgebirge, Zentrale Mittelgebirge, Karpaten, Ungarische Tiefebene, Westliches Flachland, Zentrales Flachland, Irland, England, Boreales Hochland (?), Tundra (?), Nordschweden (?), Taiga.

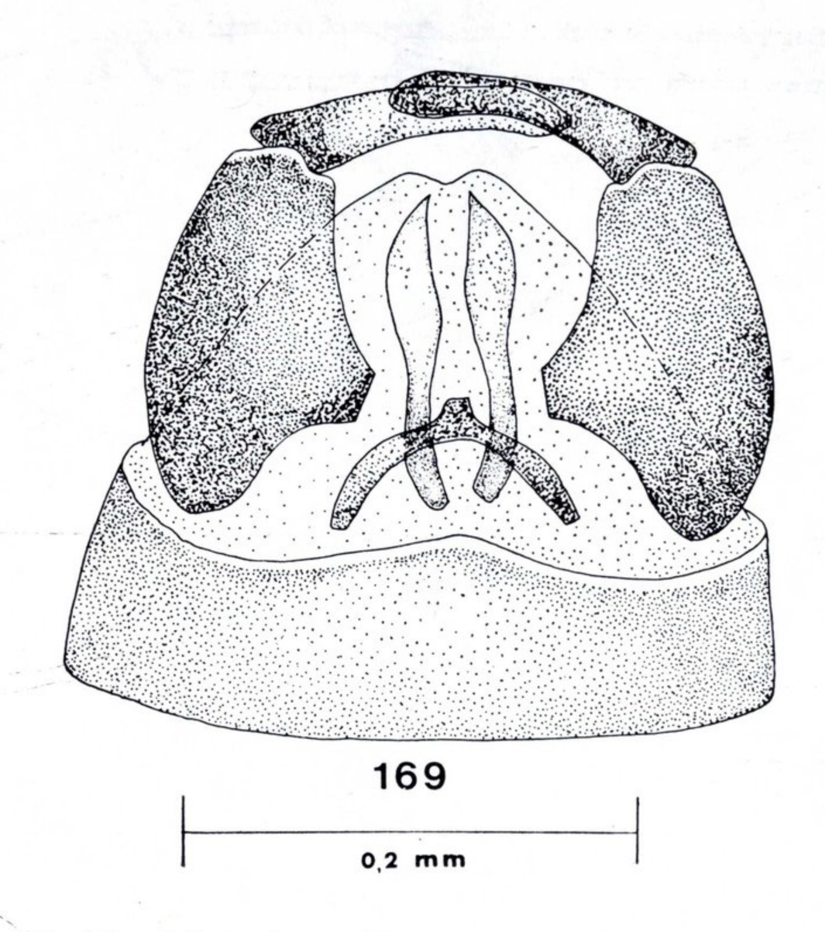


Abb. 169.—*Stilobezzia gracilis* Haliday, 1833. ♂: Hypopygyum.

Fundort.—Ochagavía/span. Pyrenäen - 10.6.1977 - aus Quellsumpf.

Seriennummer.— ♂ B 640.

Die Art ist bisher aus Quellen und Bächen nachgewiesen; Thienemann (1954) erwähnt die Art als Bestandteil der Fauna des hygrophilen und mesophilen Hemiedaphon. Die Weibchen sind als Räuber von Chironomiden wie Tanypus binotatus Meigen, Trichocladius montivagus Goetghebuer, Cricotopus pulchripes Verall bekannt.

Neu für Spanien.

Männchen.—Flügelgeäder deutlich, M_2 an der Basis unterbrochen, Flügelspitze mit Makrotrichen, 3. Palpenglied etwas kürzer als 4. und 5. zusammen, Basimeren etwas länger als die Telomeren, sklerotisierter Teil des Aedeagus spangenförmig und gut sichtbar, Claspetten getrennt.

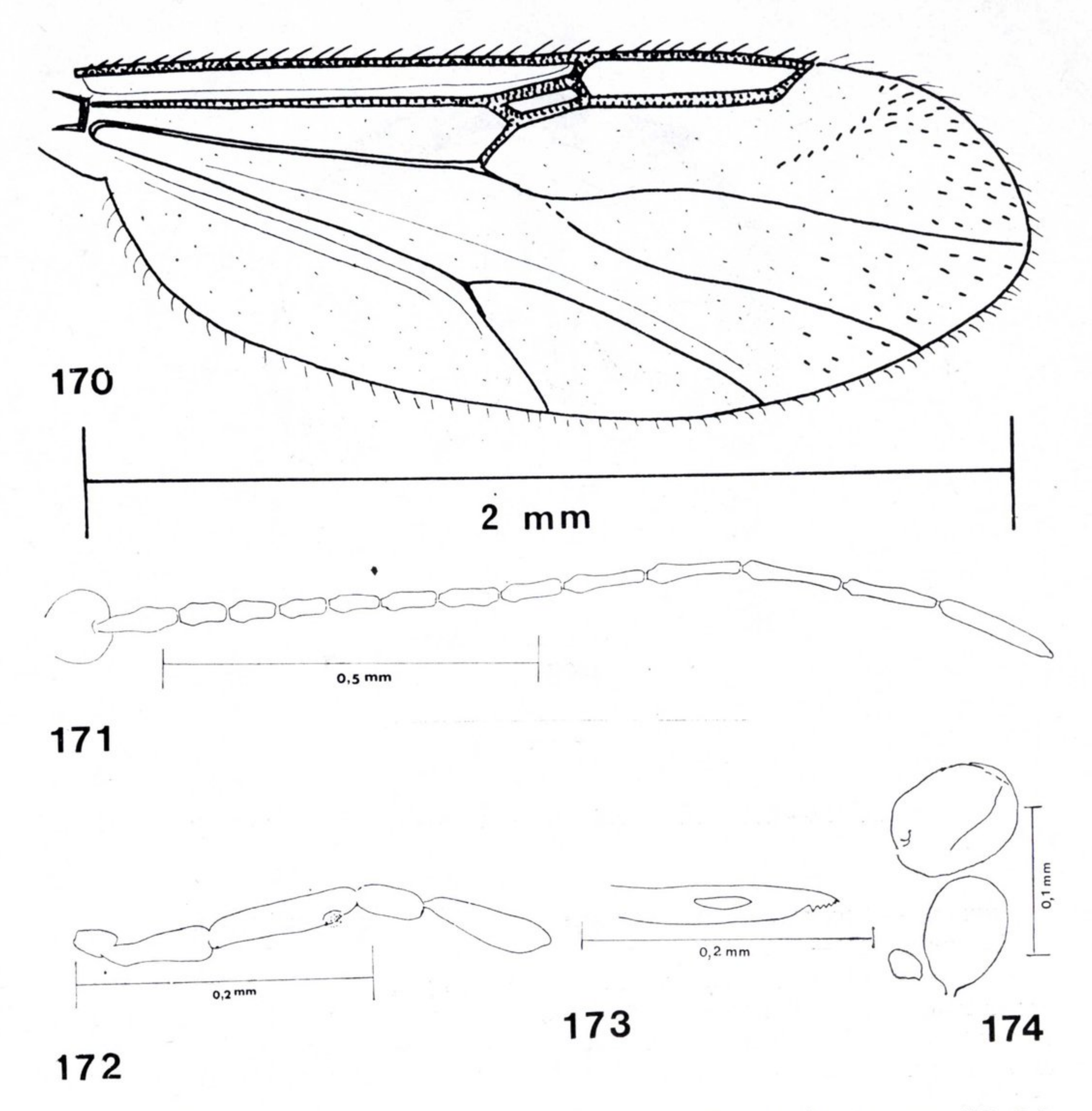


Abb. 170-174.—*Stilobezzia gracilis* HALIDAY, 1833. ♀: 170) Flügel; 171) Antenne; 172) Palpus; 173) Mandibel; 174) Spermatheken.

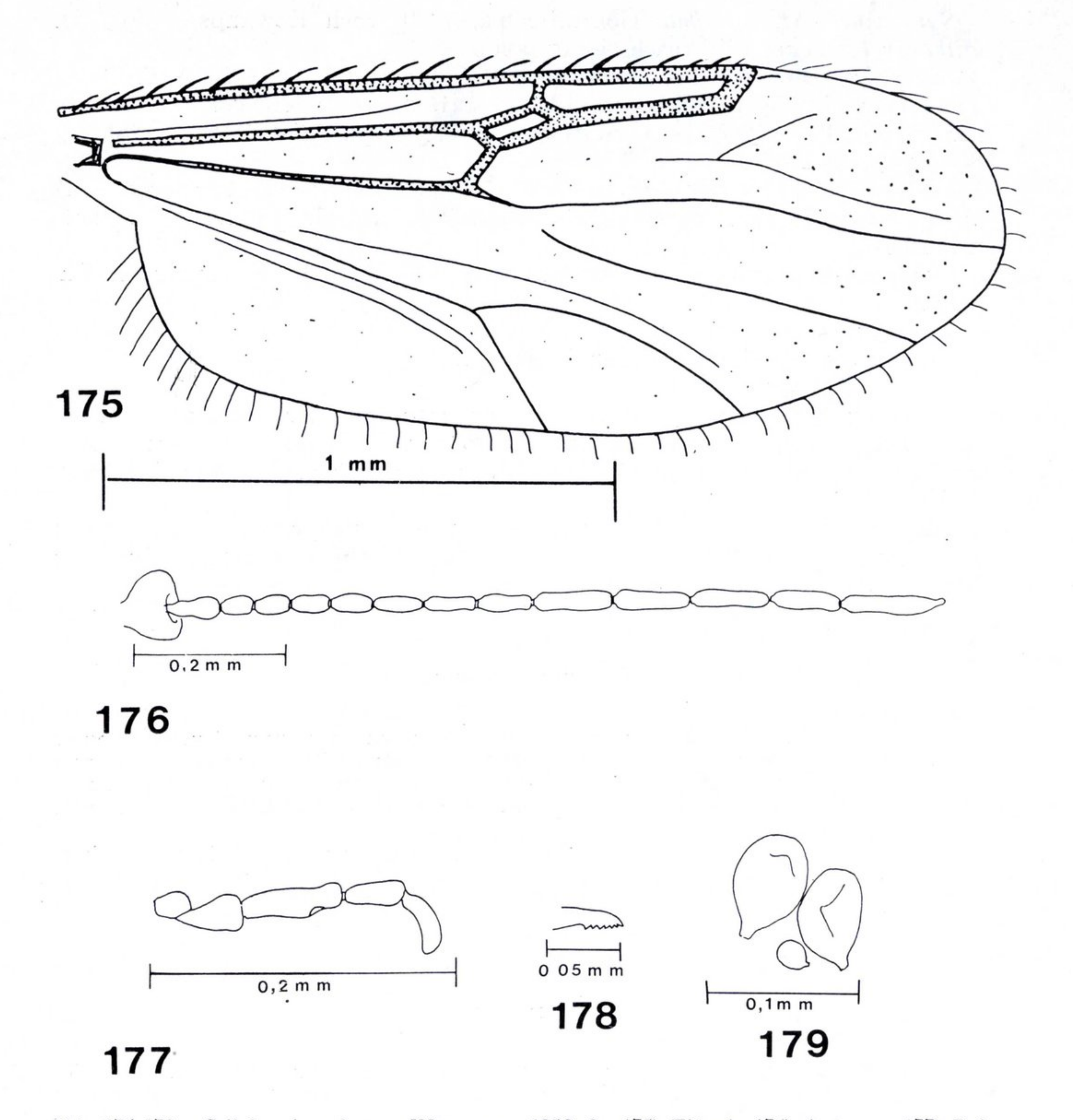


Abb. 175-179.—*Stilobezzia ochracea* WINNERTZ, 1852. ♀: 175) Flügel; 176) Antenne; 177) Palpus; 178) Mandibel; 179) Spermatheken.

26. **Stilobezzia ochracea** (WINNERTZ, 1852) (Abb. 175-179).

Linnea Ent., **6**: 48.

Synonyme.—*St. scutellata* GOETGHEBUER, 1920 (nach EDWARDS, 1926); *St. rufithorax* KIEFFER, 1919 (nach GOETGHEBUER).

Literatur.—DOWNES, 1955; EDWARDS, 1926; GOETGHEBUER, 1920, 1932, 1933/34; HAVELKA, 1976, 1978; ILLIES, 1967; KERTESZ, 1902; KIEFFER, 1906, 1919, 1925; REMM, 1966, 1967, 1973; SCHINER, 1864; STROBL, 1880, 1895; THEOBALD, 1898; WALKER, 1856.

Verbreitung.—Palaearktisch; in Europa - Alpen, Zentrale Mittelgebirge, Karpaten, Ungarische Tiefebene, Westliches Flachland, Zentrales Flachland, England, Kaukasus.

Fundort.—Ochagavía/span. Pyrenäen - 1.7.1977 - aus der Strömung des Rio Anduña.

Seriennummer.— ♀ B 791.

Die Art wurde bisher in Bächen festgestellt.

Neu für Spanien.

Weibchen.—Flügelgeäder deutlich, Flügelspitzen mit Makrotrichen, M_2 an der Basis unterbrochen, Antennenglieder 4-7 eiförmig, 3. Palpenglied kürzer als 4. und 5. zusammen; drei gestielte Spermatheken, eine rudimentär; Mandibeln grob gezähnt.

Für die freundliche Unterstützung bei der Fertigstellung der Arbeit danke ich Herrn Prof. REMM, Herrn Prof. KREMER, Herrn DELECOLLE sowie den Herren KORN und STEPPER.

Zusammenfassung.

Auf der Iberischen Halbinsel wurden bei Aufsammlungen vorwiegend limnisch lebender Gnitzen 26 Ceratopogonidenarten gefunden. Achtzehn der festgestellten Arten wurden erstmals für Spanien nachgewiesen. Damit hat sich die Zahl der bekannten Gnitzen auf der Iberischen Halbinsel innerhalb 20 Jahren in etwa verdoppelt. *Alluaudomyia siebenschwabi* wird erstmals beschrieben und abgebildet.

Trotz der erheblichen Zunahme des Wissens über das Vorkommen der Gnitzen in dieser Region Europas beträgt die bekannte Artenzahl nur etwa 11 % der in Mitteleuropa vergleichsweise festgestellten. Es ist daher zu erwarten, dass bei weiteren Untersuchungen die Artenzahl noch erheblich zunehmen wird.

Summary.

On the Iberian Peninsula 26 species of Ceratopogonids were found by collecting predominantly aquatic species of Biting Midges. Eighteen of the afore mentioned species were found to exist in Spain for the first time. Therewith the number of the known Ceratopogonids on the Iberian Peninsula has approximately doubled within the last 20 years.

Alluaudomyia siebenschwabi were described and illustrated for the first time. Although the scienific findings of the distribution of Ceratopogonids in this region of Europe have heavily increased, the number of known species amounts to only 11 % of the ones determined in Central Europe. By that we can expect that further investigations will lead to a large increase in the number of species.

Resumen.

En recolecciones realizadas en algunas zonas de la Península Ibérica se han encontrado 26 especies acuáticas de Ceratopogonidos, 18 de ellas se citan por primera vez en España. De este modo, en unos veinte años se ha duplicado el número de especies conocidas; sin embargo, los conocimientos que tenemos de este grupo en esta región de Europa representan tan sólo a un 11 % de lo que se conoce de Europa Central. Se espera que nuevas investigaciones incrementen considerablemente el número de la fauna ibérica. Se describe una nueva especie para la ciencia: *Alluaudomyia siebenschwabi*.

NOTA DEL EDITOR: A fin de facilitar la identificación de las especies de Ceratopogonidos españoles se facilita a continuación la traducción de las claves para determinar los géneros y especies citados en este trabajo.

CLAVE PARA LA IDENTIFICACIÓN DE GÉNEROS (según WIRTH, 1952).

1. Vena transversa *Rm* nula. Vena media no bifurcada. Antenas de las ♀♀ con 12 a 14 artejos ... ... *Leptoconops.*
— Vena *Rm* presente. Vena media bifurcada, la rama inferior algunas veces interrumpida en la base. Antenas de las ♀♀ con 15 artejos ... ... 2.
2. Empodios bien distinguibles, al menos en las ♀♀ (*Forcipomyiinae*). 3.
— Empodio diminuto o rudimentario ... ... 4.
3. Microtricas de las alas bien distinguibles. Macrotricas escasas; si las hay erectas, éstas nunca escamosas. Vena costal alcanzando hasta 2/3 del ala. Ambas células radiales bien conformadas ... ... *Atrichopogon.*
— Microtricas diminutas. Macrotricas largas, apretadas y frecuentemente escamosas. Vena costal terminando en la mitad del ala o cerca de ella. Primera célula radial pequeña, frecuentemente no conformada (cerrada) ... ... *Forcipomyia.*
4. Primera célula radial poco desarrollada o nula; la segunda falta o es cuadrada, en la mitad del ala o un poco por delante de la mitad. Sin depresión humeral. Uñas de las ♀♀ pequeñas y de igual longitud. Ojos pubescentes ... ... (*Dasyheleinae*) ... ... *Dasyhelea.*
— Una o ambas células radiales bien desarrolladas, la segunda no sensiblemente subcuadrada y terminando detrás de la mitad del ala. Ojos desnudos ... 5.
5. Vena *M* peciolada, la bifurcación es distal a la vena transversa Rm ... 6.
— Media sésil, la bifurcación a la altura de la vena transversa Rm o cerca de ella ... ... (*Stenoxenini*) ... ... 11.
6. Uñas en ambos sexos estrechas, simétricas y simples, no dentadas. Macrotricas abundantes, de modo usual. Células radiales más o menos del mismo tamaño. Depresión humeral destacada ... ... (*Culicoidini*) ... ... *Culicoides.*
— Uñas de las ♀♀ grandes, de igual o desigual longitud. Macrotricas nulas o escasas. Una o dos células radiales, la segunda frecuentemente mayor que la primera. Depresión humeral poco marcada ... ... 7.
7. Alas sin microtricas. Membrana alar más o menos blancuzca. Dos células radiales, más o menos, de desigual tamaño ... ... (*Heleini*) ... ... 8.
— Microtricas presentes. Segunda célula radial más larga que la primera ... ... (*Stilobezzini*) ... ... 9.

8. Uñas de las patas posteriores de la ♀ de igual tamaño. Alas no manchadas. Macrotricas escasas o faltan ... ... *Helea.*
— Uñas de las patas posteriores de la ♀ desiguales. Alas con 2 a 12 pequeñas manchas negras. Macrotricas numerosos ... ... *Alluaudomyia.*
9. Uñas de la ♀ desiguales en todas las patas. Cuarto artejo tarsal bilobulado ... ... *Stilobezzis.*
— Uñas de las patas anteriores y medianas de la ♀ de igual longitud. Cuarto artejo tarsal cilíndrico o acorazonado ... ... 10.
10. Fémures de las patas posteriores fuertemente hinchados y armados de gran número de espinitas. Cuarto artejo tarsal acorazonado ... ... *Serromyia.*
— Fémures posteriores sin espinas y ligeramente hinchados. Cuarto artejo tarsal cilíndrico ... ... *Monohelea.*
11. Dos células radiales ... ... 12.
— Una célula radial ... ... 16.
12. Fémures no espinosos ... ... 13.
— Fémures, al menos los de las patas anteriores, con espinas negras ... 15.
13. Quinto artejo tarsal de la ♀ alargado y en la parte inferior con espinas largas y romas ... ... *Mallochohelea* (= *Johannsenomyia*).
— Quinto artejo tarsal no espinoso, el de las patas anteriores hinchado.
14. Uñas de las patas posteriores en la ♀ desiguales; cuarto artejo tarsal, profundamente bilobulado y espinoso en las patas medianas y posteriores. Vena costal no sobrepasa la vena R_5 ... ... *Clinohelea.*
— Uñas de las patas posteriores en la ♀ de igual tamaño; cuarto artejo tarsal acorazonado, sin espinas. Vena costal que sobrepasa el ápice de R_5 ... ... *Neurohelea.*
15. Quinto artejo tarsal en la ♀ con espinas largas, romas y negras. Cuarto artejo tarsal corto y cilíndrico ... ... *Sphaeromyia.*
— Quinto artejo tarsal en la ♀ sin espinas largas y alargado, rara vez con espinitas agudas. Cuarto artejo tarsal acorazonado ... ... *Palpomyia.*
16. Vena costal en la ♀ alargada hasta muy cerca del ápice del ala. Quinto artejo tarsal en la ♀ con espinas largas y romas en su cara inferior. Fémures sin espinas ... ... *Probezzia.*
— La vena costal en la ♀ no alcanza los 4/5 del ala. Quinto artejo basal sin espinas. Fémures con o sin espinas ... ... *Bezzia.*

Clave para los ♂♂ de *Alluaudomyia.*

1. Talomero casi tan largo como el basimero. Pinzas (Claspetten) en forma de sacacorchos, apicalmente planas (fig. 16) ... ... *A. riparia.*
— Talomero no alcanzando la mitad de la longitud del basomero ... ... 2.
2. Pinzas (Claspetten) caudalmente con dentículos; su ápice, que termina en forma de látigo, vuelto hacia adelante (frontal) (fig. 5) ... ... *A. limosa.*
— Pinzas (Claspetten) caudalmente inflado y con dos puntas romas (fig. 25) ... ... *A. siebenschwabi* n. sp.

Clave para ♂ ♂ de *Culicoides*.

1\. Alas sin manchas o éstas muy poco distinguibles ... ... 2.
— Alas claramente manchadas ... ... 3.
2\. Pinzas que sobrepasan el edeago y terminan en una especie de peine de muchas puntas (fig. 83). Alas sin manchas (fig. 20) ... ... *C. pumilus.*
— Pinzas que no sobrepasan el edeago y que terminan en una expansión helicoidal (fig. 75). Alas no claramente manchadas (fig. 72) ... ... *C. pseudoheliphilus.*
3\. Alas manchadas apicalmente, sobre la vena $M_3 + M_4$ ... ... 6.
— Alas distalmente no manchadas ... ... 4.
4\. Edeago en forma de triángulo equilátero (fig. 99) ... *C. subfascipennis.*
— Edeago con una larga prolongación caudal (figs. 51 y 67) ... ... 5.
5\. Lados de la prolongación del edeago más o menos subparalelos (fig. 51). Sólo el tercer artejo antenal con sensilas (fig. 49). Pinzas con sus ápices transversos (fig. 51) ... ... *C. cubitalis.*
— Salientes del edeago aproximándose en su ápice (fig. 67). Antenas con sensilas en los artejos tercero y 13-15 (fig. 65). Pinzas apicalmente agudas y de dirección caudal (fig. 67) ... ... *C. jumineri.*
6\. Basimero espinoso (figs. 59 y 91) ... ... 7.
— Basimero no espinoso ... ... 8.
7\. Espinas sobre el lóbulo basal del basimero (fig. 59). Al menos la primera célula cubital del ala sin mancha oscura; los finales distales de M_1 y M_2 sin campo blanco y sin ninguna mancha oscura aislada sobre la bifurcación de la mediana (fig. 56). Parámero más corto de 82 μ ... ... *C. impunctatus.*
— Espinas con otra distribución en el basimero (fig. 91). Mancha blanca de la célula cubital de ambas alas con campo oscuro, final distal de M_1 y M_2 con campo blanco; en la mitad basal de la bifurcación de la media, una mancha oscura aislada (fig. 88). Parámero más largo que 83 μ ... ... *C. punctatus.*
8\. Mancha aislada oscura en campo blanco sobre la r_1, primera célula radial y vena transversa *R-m* (fig. 40). Pinzas sin lóbulo, el tercio caudal en forma de látigo delgado y agudo (fig. 43) ... ... *C. circumscriptus.*
— Sin mancha oscura aislada en campo blanco (fig. 68). Pinzas con un lóbulo en su tercio caudal, en forma de peine ensanchado, con dientes en dirección mediana y rostral (fig. 71) ... ... *C. longipennis.*

Clave para ♂ ♂ de *Dasyhelea*.

1\. Salientes laminares y caudales de los lados del edeago (fig. 107) ... ... *D. obscura.*
— Salientes laminares y caudales de los lados del edeago no bífidos (fig. 111) ... ... *D. versicolor.*

Clave para ♂ ♂ de *Forcipomyia*.

1\. Pinzas unidas por una especie de puente (fig. 130) ... ... *F. tenuisquama.*
— Pinzas separadas ... ... 2.
2\. Pinzas paralelas en la mitad de su longitud, apicalmente dirigidas mesalmente (fig. 118) ... ... *F. bipunctata.*
— Pinzas transversales y dirección apical ... ... *F. sergenti.*

Clave para ♂♂ de *Palpomyia*.

1. Basímero con lóbulo basal ... ... *P. serripes.*
— Basímero sin lóbulo basal ... ... 2.
2. Edeago sin ramas laterales ni "sombrerillo" bien separado (fig. 160) ... ... *P. zernyi.*
— Edeago con ramas laterales y "sombrerillo" bien distintos ... ... 3.
3. Pinzas unidas sin alcanzar el edeago ... ... *P. nigritarsalis.*
— Pinzas unidas alcanzando el edeago ... ... 4.
4. Lados del basímero convexos (fig. 134) ... ... *P. flavipes.*
— Lados del basímero más o menos subparalelos ... ... *P. tinctipennis.*

Clave para ♂♂ de *Stilobezzia*.

1. Pinzas que terminan caudalmente en punta aguda (fig. 169) ... *S. gracilis.*
— Pinzas que terminan en numerosas puntas (fig. 3) ... ... *S. ochracea.*

Bibliography.

Albu, P. and Damian-Georgescu, A., 1968.—Contribution to the studies of the Ceratopogonids (*Diptera*) of Romania.—*St. Si. Cerc. Biol. Ser.: Biologie animală. Bucuresti,* **20**: 331-340.

Albu, P. and Damian-Georgescu, A., 1971.—New contribution to the study of the Ceratopogonids (*Diptera*) of Romania.—*St. Si. Cerc. Biol. Seria Zoologie. Bucuresti,* **23**: 91-100.

Arnaud, P., 1956.—The Heleid genus *Culicoides* in Japan, Korea and Ryukyu Islands (*Insecta: Diptera*).—*Microent.,* **21** (3) : 84-207.

Bacon, P. R., 1970.—The natural enemies of the *Ceratopogonidae* - a review.—*Tech. Bull. Commenw. Inst. Biol. Cont.,* **13**: 71-82.

Becker, P., 1958 a.—The behaviour of larvae of *Culicoides circumscriptus* Kieff. (*Dipt., Ceratopogonidae*) towards light stimuli as influenced by feeding, with observations on the feeding habits.—*Bull. Ent. Res.,* **49** : 785-802.

Becker, P., 1958 b.—Some parasites and predators of biting midges, *Culicoides* Latreille (*Dipt., Ceratopogonidae*).—*Ent. mon. Mag.,* **94**, Plate XVII : 186-189.

Becker, P., 1960.—Xv. - Observations on the Life Cycle and Immature Stages of *Culicoides circumscriptus* Kieff. (*Diptera, Ceratopogonidae*).—*Proc. Roy. Soc. Edinburgh,* B, **67** : 363-387.

Beyer, H., 1932.—Die Tierwelt der Quellen und Bäche des Baumbergegebietes.—*Abh. Westfäl. Prov. Mus. Naturk.,* **3**: Jg., 9-185.

Bilinski, Z., 1963.—Wstepne badania nad muchowkami krwiopijnymi (*Heleidae*) wojewodztwa lubelkiego i rzeszowskiego.—*Pol. Pismo Entom.,* B, **9** : 1-2, 29-30.

Bilinski, Z., 1968.—Contribution à la connaissance des *Héléidae* de Pologne.—*Universitatis Mariae Curie-Sklodowska,* **XXIII** (20) : 318-325.

Borisoglebskaya, N. V., 1966.—Sites of emergence of blood-sucking heleids (*Diptera*) on the white sea shore.—*Zoologičeskij žurnal,* **45**: 459-461.

Borisoglebskaya, N. V., 1967.—Heleidae of the White Sea Coast.—*Zool. Zh.,* **46**: 229-234.

BRAUER, F., 1883.—Die Zweiflügler des kaiserlichen Museums zu Wien. III Systematische Studien auf der Grundlage der Dipterenlarven nebst einer Zusammenstellung von Beispielen aus der Literatur über dieselben und Beschreibung neuer Formen.—*Denkschr. kaiserl. Akad. Wiss.*, **27**, I. Abth., 1-101.

BRAVERMAN, Y., GALUN, R. and ZIV, M., 1974.—Breeding sites of some Culicoides species (*Diptera, Ceratopogonidae*) in Israel.—*Mosquito News*, **34** (3) : 303-308.

CALLOT, J. and KREMER, M., 1961.—Culicoides riouxi et Culicoides pseudoheliophilus, éspèces nouvelles du groupe des Culicoides à ailes sans taches (*Diptera: Ceratopogonidae*).—*Ann. Parasit. Hum. Comp.*, **36** : 677-688.

CALLOT, J., KREMER, M. and DEDUIT, Y., 1962.—Nouvelles éspèces et nouvelles localisations de Culicoides (*Diptera, Ceratopogonidae*) des Ardennes, du Centre de la France, du Jura Français et du Jura Suisse.—*Ann. Parasit. Hum. Comp.*, **37** : 153-171.

CALLOT, J., KREMER, M., RIOUX, J. A. and JUMINER, B., 1964.—Contribution à l'étude des Culicoides (*Diptera, Ceratopogonidae*) de Tunisie.—*Arch. Inst. Pasteur Tunis*, **41** : 357-364.

CALLOT, J. and KREMER, M., 1965.—Sur quelques Diptères Nématocères du Var, avec la déscription d'éspèces nouvelles de Culicoides (*Cératopogonidés*).—*Ann. de Parasitologie*, **40** (3) : 329-339.

CALLOT, J., KREMER, M. and COLUZZI, M., 1965.—Nouvelle Contribution à l'étude des Culicoides (*Diptères, Cératopogonidés*) d'Italie.—*Parassitologia*, **VII** (2-3) : 161-171.

CALLOT, J., KREMER, M. and BACH, A., 1965.—Contribution à l'étude des Culicoides du Massif Central.—*R. Sc. Nat. d'Auvergne*, **31** : 3-6.

CALLOT, J., KREMER, M., RAULT, B. and BACH, A., 1966.—Contribution à l'étude des Culicoides de l'Ouest de la France.—*Ann. de Parasit.* (*Paris*), **41** (5) : 513-521.

CALLOT, J., KREMER, M. and BASSET, M., 1967.—Note faunistique sur les Culicoides (*Diptères, Cératopogonidés*) de la République du Sénégal.—*Ann. de Parasit.* (*Paris*), **42** (5) : 545-546.

CALLOT, J., KREMER, M. and BASSET, M., 1968.—*Culicoides marcleti* n. sp. et nouvelles localisations de Culicoides de la région méditérranéenne et particulièrement d'Algérie.—*Bull. soc. Path. exot*, **61** : 271-282.

CALLOT, J., KREMER, M. and BAILLY-CHOUMARA, H., 1968.—Note faunistique préliminaire sur les Culicoides du Maroc. Gynandromorphisme de *Culicoides circumscriptus* parasite par un mérmis.—*Bull. soc. Path. exot*, **61** : 885-889.

CALLOT, J., KREMER, M., MOLET, B. and BACH, A., 1968.—Nouvelles éspèces, nouvelles localisations de Culicoides du Midi de la France.—*Ann. Parasit. Hum. Comp.*, **43** : 93-104.

CALLOT, J., KREMER, M. and BRAVERMAN, Y., 1969.—Note sur des Culicoides récoltés en Israel (*Diptera: Ceratopogonidae*).—*Bull. Soc. Path. Exot*, **62** : 118-123.

CALLOT, J. and KREMER, M., 1969.—Déscription de *Culicoides dobyi* n. sp. (*Diptera: Ceratopogonidae*).—*Bull. Soc. Path. Exot*, **62** : 610-613.

CALLOT, J. and KREMER, M., 1969.—Déscription d'un Culicoide nouveau, *C. jumineri* (*Diptera, Ceratopogonidae*) trouvé en Tunisie.—*Bull. Soc. Path. Exot*, **62** : 1.112-1.118.

CALLOT, J., KREMER, M., GEISS, J.-L., DELECOLLE, J.-L. and HOMMEL, M., 1975.—Notes d'Entomologie : Localisations nouvelles de *Culicoides* (*Diptères, Ceratopogonides*). IX. Presence en Espagne de *C. jumineri* CALLOT et KREMER, *C. submaritimus* DZHAF., *C. catanei* CLASTRIER et *C. circumscriptus* KIEFFER.—*Ann. de Parasit.* (*Paris*), **50** (2) : 245-246.

CAMBOURNAC, F. J. C., 1956.—Culicoides (*Nematocera, Ceratopogonidae*) ; Sua Ocorrencia em Portugal - Descricao de *C. sintrensis*, n. sp.—*Inst. Med. Trop., Lisboa*, **13** : 589-595.

CAMBOURNAC, F. J. C., 1970 a.—*Culicoides almeidae* (*Nematocera, Ceratopogonidae*) sp. n. ; uma nova espécie encontrada em Portugal.—*An. Esc. nac. Saude publ. e Med. trop.*, **4** (1-4) : 251-257.

CAMBOURNAC, F. J. C., 1970 b.—Lista das espécies do género *Culicoides* (*Nematocera, Ceratopogonidae*) encontradas em Portugal.—*Esc. nac. Saude publ. e Med. trop.*, **4**: 249-250.

CAMERON, A. E., 1946.—Insect and other pests of 1946.—*Trans.* (*R.*) *Highl. agric. Soc. Scotl.*, **58**: 100-120.

CLASTRIER, J. 1958 a.—Notes sur les Cératopogonidés. III. *Culicoides semimaculatus* n. sp., d'Algérie.—*Arch. Institut Pasteur d'Algérie*, **36** (1): 55-60.

CLASTRIER, J., 1958 b.—Notes sur les Cératopogonidés. IV. Cératopogonides d'Afrique occidentale française.—*Arch. Institut Pasteur d'Algérie*, **36**: 192-258.

CLASTRIER, J., 1958 c.—Notes sur les Cératopogonidés. V. Cératopogonidés de l'Afrique occidentale française (2).—*Arch. Institut Pasteur d'Algérie*, **36** (4): 487-505.

CLASTRIER, J., 1961.—Notes sur les Cératopogonidés. XV. *Ceratopogon* et *Alluaudomyia* de la Région paléarctique.—*Arch. Institut Pasteur d'Algérie*, **39** (4): 401-437.

CLASTRIER, J., 1962.—Notes sur les Cératopogonidés. XVI. Espèces nouvelles de la Région paléarctique, ou apparentées du genre *Bezzia* KIEFFER.—*Arch. Institut Pasteur d'Algérie*, **40** (1): 53-125.

CLASTRIER, J., 1978.—Deux nouveaux *Alluaudomyia* de la faune française (*Dipt., Ceratopogonidae*).—*L'Entomologiste*, **34** (1): 25-31.

COLLADO, J. G., 1957.—Estudios sobre Dípteros hematophagos. La familia Heleidos (= Ceratopogonidos).—*Medicina Tropical*, **30** (4): 245-263.

COLLADO, G., 1958.—Methodos de lucha contra los Culicoides.—*Medicina Tropical*, **32** (6): 429-437.

COLUZZI, M. and KREMER, M., 1964.—Contributo alla conoscenza dei Culicoidi italiani (*Diptera, Ceratopogonidae*).—*Parassitologia*, **6** (1-2): 63-69.

COLUZZI, M., 1969.—Nuove segnalazioni per l'Italia di specie del genere *Culicoides* (*Diptera, Ceratopogonidae*).—*Parassitologia*, **11**: 109-111.

DOWNES, J. A., 1955.—Observations on the swarming flight and mating of *Culicoides* (*Diptera: Ceratopogonidae*).—*Trans. R. Ent. Soc. Lond.*, **106**: 213-236.

DZHAFAROV, S. J., 1955.—A genus of bloodsucking insects, new for the USSR fauna - *Lasiohelea* KIEFF. (*Diptera, Heleidae*).—*Akad. Nauk. SSSR, DOK.*, **101**: 783-785.

DZHAFAROV, S. M., 1958.—New species of biting flies *Diptera, Heleidae* from Nakhichevanskoi ASSR (in Russian).—*Akad. Nauk Azerb. SSR, DOK.*, **14** (3): 245-248.

DZHAFAROV, S. M., 1959 a.—A new species of *Culicoides* LATR. (*Diptera, Heleidae*) from the Araks Valley.—*Ent. obozr.*, **38**: 421-422.

DZHAFAROV, S. M., 1959 b.—Blood-sucking Diptera of the Zakataly state reservation.—*Akad. Nauk Azerb. SSR*, **1**: 35-40.

DZHAFAROV, S. M., 1959 c.—A new species of the genus *Culicoides* KIEFF. (*Diptera, Heleidae*) from Transcaucasia.—*Revue d'Entomologie de l'URSS*, **38** (2): 470-471.

DZHAFAROV, S. M., 1960 a.—Materials for the fauna of biting flies.—*Akad. Nauk, Armianskoi, SSR Izv. Biol.*, **13**: 93-98.

DZHAFAROV, S. M., 1960 b.—Materials on the midges (*Diptera, Heleidae*) of Armenia with the description of a new species.—*Izv. An. Arm. SSR. Biol. Nauki*, **13**: 93-98.

DZHAFAROV, S. M., 1960 c.—Contribution to the knowledge of the family *Heleidae* of Transcaucasus.—*Akad. Nauk Azerbaidzhansk. SSR. Inst. Zool. Trudy*, **21**: 82-96.

DZHAFAROV, S. M., 1960 d.—Fauna of bloodsucking *Heleidae* (*Diptera*) of Bottomland forest in the Kure Plain, in Azerbaidjan.—*Zool. Zh.*, **39**: 1180-1185.

DZHAFAROV, S. M., 1960 e.—On the intersexes in bloodsucking Heleids (*Diptera*).—*Zool. Zh.*, **39**: 1739-1740.

DZHAFAROV, S. M., 1960 f.—Data on the studies on midges (*Diptera, Heleidae*) from Transcaucasia.—*Trudy Zool. Inst. acad. Sci. Azerbeidjan SSR*, **21**: 82-95.

DZHAFAROV, S. M., 1961 a.—Fauna of bloodsucking Heleidae of the genus *Culicoides* LATR. of the Alazan Valley in Azerbaidjan.—*Akad. Nauk Azerb. SSR, IZV, SER, Biol. I med Nauk.*, **2**: 73-76.

DZHAFAROV, S. M., 1961 b.—The course of daily activity of blood-sucking sandflies (*Culicoides* LATR.) in the Kura Lowland.—*Zool. Zh.*, **40**: 1214-1227.

DZHAFAROV, S. M., 1962.—New species of bloodsucking midges (*Diptera, Heleidae*) from the valley of the Kura River, Transcaucasus.—*Ent. Obozr.*, **41**: 206-219.

DZHAFAROV, S. M., 1963.—New species of biting midges (*Diptera, Heleidae*) from the eastern region of Georgia (USSR).—*Akad. Nauk Azerb. SSR. DOK*, **19**: 53-55.

DZHAFAROV, S. M., 1964.—Biting midges (*Diptera, Heleidae*) of Transcaucasus (morphology, biology, ecology, geographical distribution, harmfulness, control and fauna of the genera *Culicoides Leptoconops* and *Lasiohelea*).—*Akad. Nauk Azerb. SSR, Inst. Zool.*, pp. 3-414.

EDWARDS, F. W., 1920 a.—On the use of the generic name *Ceratopogon*, MEIGEN (*Diptera, Ceratopogonidae*).—*Ann. Mag. Nat. Hist.*, **6**: 127-131.

EDWARDS, F. W., 1920 b.—Dimorphism in the antennae of a male midge.—*Ent. Month. Mag.*, Ser. 6, **3**: 135-136. London.

EDWARDS, F. W., 1920 c.—Some records of predaceous *Ceratopogonidae*.—*Ent. Month. Mag.*, Ser. 6, **3**: 203-205. London.

EDWARDS, F. W., 1926 a.—On the British Biting Midges (*Diptera, Ceratopogonidae*).—*Trans. Ent. Soc. London*, **74**: 389-426. London.

EDWARDS, F. W., 1926 b.—The phylogeny of *Nematocerous Diptera*: a critical review of some recent suggestions.—*Int. Ent. Kongress Zürich*. **2**: 111-130.

EDWARDS, F. W., 1929.—British-non-biting Midges (*Diptera, Chironomidae*).—*Trans. R. Soc. London*, **77**: 279-430.

GAD, A. M., 1951.—The head-capsule and mouth-parts in the *Ceratopogonidae*.—*Bull. Soc. Fouad 1er Ent.*, **35**: 17-75.

GEISS, J. L., 1973.—Etude documentaire sur la biologie du genre *Culicoides* LATREILLE (à propos d'éspèces des forêts Vosgiennes).—*Thèse-No. 107, Univ. Louis Pasteur, Strasbourg*, 197 S.

GEORGESCU, D. A., 1972.—Nouvelles éspèces de *Cératopogonidae*.—*Rev. roum. Biol. Ser. Zool.*, **17**: 15-21.

GLUKHOVA, V. M., 1962.—Biting Midges (*Diptera, Heleidae*) of Karelia.—*Trudy Zool. Inst., Leningrad*, **31**: 197-248.

GLUKHOVA, V. M., 1969.—Description of larvae of midges of the genus *Culicoides* (*Ceratopogonidae*).—*Parazit.*, **3**: 461-467. Moskau, Leningrad.

GLUKHOVA, V. M. and DUBROVSKAYA, V. V., 1974.—On the swarming flight and mating in bloodsucking midges.—*Academy of Sciences*, **8**: 432-437.

GOETGHEBUER, M., 1920.—Ceratopogoninae de Belgique.—*Mém. Mus. Roy. Hist. Nat. Belg.*, **8** (3): 2-116.

GOETGHEBUER, M., 1921 a.—Chironomides de Belgique et spécialement de la zone des Flandres.—*Mem. Mus. Roy. Hist. Nat. Belg.*, **8** (4): 43-204.

GOETGHEBUER, M., 1921 b.—Nouvelle contribution a l'etude des Chironomides de Belgique.—*Bull. Soc. Entom. de Belgique*, **III**: 167-176. Brüssel.

GOETGHEBUER, M., 1922.—Etude critique des Ceratopogon de la Collection MEIGEN.—*Bull. Soc. Ent. Belg.*, **4**: 3-11. Brüssel.

GOETGHEBUER, M., 1923 a.—Etude critique des Ceratopogon de la Collection MEIGEN. II.—*Bull. Soc. Ent. Belg.,* **5**: 50-59.

GOETGHEBUER, M., 1923 b.—Nouveaux materiaux pour l'étude de la faune des Chironomides de Belgique.—*Ann. Biol. lacustre,* **12**: 103-120.

GOETGHEBUER, M., 1923 c.—Cératopogonines de Belgique parasites accidentials de l'homme.—*Bull. Soc. Ent. Belg.,* **5**: 34-37. Brüssel.

GOETGHEBUER, M., 1927 a.—Deux formes nouvelles de Cératopogonidae de Belgique.—*Bull. Annls. Soc. Ent. Belg.,* **68**: 232-234.

GOETGHEBUER, M., 1927 b.—Observations sur quelques Cératopogonines de Belgique (*Dipt., Chironomidae*).—*Bull. Annls. Soc. Ent. Belg.,* **68**: 202-204.

GOETGHEBUER, M., 1930.—Note sur quelques Chironomides de l'URSS.—*Arb. Biol. St. Kossine,* **11**: 3-4.

GOETGHEBUER, M., 1931.—Les Diptères du Plateau des Hautes Fagnes.—*Bull. Ann. Soc. Ent. Belg.,* **71**: 171-182.

GOETGHEBUER, M., 1932 a.—*Cératopogonidae* et *Chironomidae* nouveaux ou peu connus d'Europe.—*Bull. Ann. Soc. Ent. Belg.,* **73**: 125-130.

GOETGHEBUER, M., 1932 b.—*Cératopogonidae* et *Chironomidae* nouveaux ou peu connus d'Europe. Deuxième note (1).—*Bull. Ann. Soc. Ent. Belg.,* **73**: 287-294.

GOETGHEBUER, M., 1932 c.—*Cératopogonidae* et *Chironomidae* de la Siberie Orientale.—*Bull. Ann. Soc. Ent. Belg.,* **73**: 111-120.

GOETGHEBUER, M., 1932 d.—*Cératopogonidae* et *Chironomidae* nouveaux ou peu connus d'Europe.—*Bull. Ann. Soc. Ent. Belg.,* **73**: 353-361.

GOETGHEBUER, M., 1932 e.—Catalogue des Ceratopogonides de Belgique.—*Bull. Ann. Soc. Ent. Belg.,* **73**: 363-372.

GOETGHEBUER, M., 1932 f.—*Cératopogonidae* et *Chironomidae* nouveaux d'Europe.—*Bull. Ann. Soc. Ent. Belg.,* **71**: 211-218.

GOETGHEBUER, M., 1934 a.—*Ceratopogonidae* et *Chironomidae* récoltés pour la première fois en Belgique.—*Bull. Ann. Soc. Ent. Belg.,* **75**: 413-418.

GOETGHEBUER, M., 1934 b.—*Cératopogonidae* et *Chironomidae* récoltés par M. le Prof. THIENEMANN dans les environs de Garmisch-Partenkirchen (Haute- Bavière).—*Bull. Ann. Soc. Ent. Belg.,* **74**: 87-95.

GOETGHEBUER, M., 1934 c.—*Cératopogonidae* et *Chironomidae* récueillis en Palestine.—*Bull. Ann. Soc. Ent. Belg.,* **74**: 214-216.

GOETGHEBUER, M., 1936.—Les Cératopogonides et les Chironomides de Belgique au point de vue hydrobiologique.—*Bull. Ann. Soc. Ent. Belg.,* **76**: 69-76.

GOETGHEBUER, M., 1939.—Cératopogonides et Chironomides récueillis en Algérie.—*Bull. Ann. Soc. Ent. Belg.,* **79**: 59-62.

GOETGHEBUER, M., 1941.—Notes sur la Faune des Hautes-Fagnes en Belgique. V. *Diptera*: *Chironomidae, Cératopogonidae*.—*Bull. Mus. R. Hist. Nat. Belg.,* **17** (67): 1-12.

GOETGHEBUER, M., 1945.—Nouvelles additions au catalogue des Cératopogonidae et des Chironomidae de Belgique (1).—*Bull. Ann. Soc. Ent. Belg.,* **81**: 187-196.

GOETGHEBUER, M. and DAVID, J. T., 1939.—Nouvelles observations sur les Chironomides et Cératopogonides marins des Iles du golfe de Marseille.—*Bull. Ann. Soc. Ent. Belg.,* **79**: 63-70.

GOETGHEBUER, M. and LENZ, F., 1933-34.—*Heleidae* (*Ceratopogonidae*). In: LINDNER, E., *Die* Fliegen der Palaearktischen Region.—*Abschnitt,* 13.ª, **3**: 133 S.; Stuttgart.

GUTSEVICH, A. V., 1952.—Contribution to the fauna of sand-flies of the genus of Culicoides of the forest zone (*Diptera, Heleidae*).—*Parasitological Symposium, Zool. Inst. Parasit. Sec. 14,* pp. 75-94. Moskau, Leningrad.

GUTSEVICH, A. V., 1960.—The blood-sucking sandflies (*Heleidae, Diptera*) of the USSR (Krovososushchie mokretsy *Diptera, Heleidae*/fauny SSSR).—*Akad. Nauk SSSR. Zool. Inst. Opredeliteli Po Faune SSSR.,* **72**: 1-130. Leningrad.

HALIDAY, A., 1833.—Catalogue of *Diptera* occuring about Holywood.—*Ent. Mag.,* **1**: 152. London.

HARANT, H. and BRES, A., 1947.—Gites de larves de Cératopogonides.—*L'Entomologiste,* **3**: 188-190.

HARANT, H. and DESCOUS, S., 1959.—Un Cératopogonide nouveau pour la faune de France, *Culicoides circumscriptus* KIEFF.—*Cah. Nat.,* **15**: 1-2. París.

HARDY, D. E., 1975.—*Forcipomyia* MEIGEN, 1818 (*Insecta, Diptera*): designation of a type-species under the Plenary Powers. Z. N. (S.) 1079.—*Bull. Zool. Nomencl.,* **32** (1): 38-40.

HASEGAWA, M. and HATTORI, K., 1971.—Studies on the control of the biting midge *Culicoides circumscriptus* KIEFFER, by the shore of Lake Saroma, Hokkaido -2. Rept.—*Hokkaido Institute of Public Health,* No. **21**: 56-59.

HAVELKA, P., 1974.—*Palpomyia remmi* n. sp., eine Ceratopogonide aus der "Breitenbach Emergenz".—*Ann. Par. hum. comp.,* **49** (5): 621-629. Paris.

HAVELKA, P., 1976 a.—Ceratopogoniden-Emergenz am Breitenbach und am Rohrwiesenbach (1971-1972).—*Arch. Hydrobiol. Suppl.,* **50** (1): 54-95. Stuttgart.

HAVELKA, P., 1976 b.—Limnologische und systematische Studien an Ceratopogoniden.—*Beiträge zur Entomologie,* **26** (1): 211-305. Berlin.

HAVELKA, P., 1977 a.—Rheinschnakenbekämpfung in der Oberrheinebene im Jahre 1976.—Beeinträchtigung von Nichtzielgruppen gezeigt am Beispiel der Gnitzen (*Diptera, Ceratopogonidae*). VERÖFF.—*Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ.,* **46**: 77-94. Karlsruhe.

HAVELKA, P., 1977 b.—Situation der Ceratopogonidenforschung auf der Iberischen Halbinsel (*Dipt. Ceratopogonidae*).—*Eos,* **LIII**: 55-74.

HAVELKA, P., 1978.—Ceratopogonidae. In: ILLIES, J., *Limnofauna europaea.*—Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, pp. 441-458.

HILL, M. A., 1947.—The life cycle and habits of *Culicoides impunctatus* GOETGHEBUER and *Culicoides obsoletus* MEIGEN, together with some observations on the life cycle of *Culicoides odibilis* AUSTEN, *Culicoides pallidicornis* KIEFFER, *Culicoides cubitalis* EDWARDS and *Culicoides chiopterus* MEIGEN.—*Ann. Trop. Med. Parasit.,* **41** (1): 211-274. Liverpool.

ILLIES, J., 1967.—*Ceratopogonidae.* In: *Limnofauna Europaea.*—Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, pp. 382-394.

IVANOV, K. S. and GLUKHOVA, V. M., 1967.—New Data on the Fauna of Bloodsucking Midges (*Diptera, Ceratopogonidae*) from the Coastal Zone of the Primorje Territory.—*Revue d'Entomologie de l'URSS,* **46** (4): 808-813 (*Ent. Obozr.,* **46**: 808-813).

JOHANNSEN, O. A., 1943.—A generic sinopsis of the *Ceratopogonidae* (*Heleidae*) of the Americas, a Bibliography, and a list of the North American species.—*Ann. Ent. Soc. Am.,* **36**: 763-791.

JOHANNSEN, O. A., 1952.—Guide to the Insects of Connecticut. Part VI.—*Conn. St. Geol. Nat. Hist. Surv.,* **80**: 149-175.

KEILIN, D., 1921.—On the life history of *Dasyhelea obscura* WINNERTZ (*Diptera, Nematocera, Ceratopogonidae*) with some remarks on the parasites and hereditary bacterian symbiont of this midge.—*Ann. Mag. Nat. Hist.,* **8**: 576-590. London.

KERTESZ, C., 1902.—*Catalogus Dipterorum. Mus. Nat. Hung.,* **1**: 338 S.

KETTLE, D. S. and LAWSON, J. W. H., 1952.—The early stages of British biting midges *Culicoides* LATREILLE (*Diptera, Ceratopogonidae*) and allied genera.—*Bull. Ent. Res.*, **43** (3): 421-467.

KIEFFER, J. J., 1899.—Déscription d'un nouveau genre et tableau des genres européens de la famille des Chironomides.—*Bull. Soc. Ent. France,* **69**: 66-70. Paris.

KIEFFER, J. J., 1901 a.—Zur Kenntnis der *Ceratopogon - Larven.—Allgem. Zeitschr. Entom.*, **6**: 216-220. Neudamm.

KIEFFER, J. J., 1901 b.—Synopsis of the european representatives of the group *Ceratopogon*, with a description of several new species (in French).—*Bull. Soc. Hist. Nat. Metz,* **9**: 143-165.

KIEFFER, J. J., 1906 a.—4. Subfam. *Ceratopogoninae*. In: WYTSMAN, P., *Genera Insectorum*, Bruxelles, pp. 44-78.

KIEFFER, J. J., 1906 b.—*Diptera* Fam. *Chironomidae*. In: WYTSMAN, P., *Genera Insectorum*, Fasc. 42: 1-78. Bruxelles.

KIEFFER, J. J., 1906 c.—Déscription de nouveaux diptères nematocères d'Europe.—*Ann. Soc. Sci. Bruxelles,* **27** (30): 311-358.

KIEFFER, J. J., 1909.—Diagnosis de nouveaux Chironomides d'Allemagne.—*Bull. Soc. Hist. Nat. Metz,* **26**: 37-56.

KIEFFER, J. J., 1915.—Über dänische Chironomiden.—*Ent. Meddr.*, **10**: 280-297. Kjöbenhavn.

KIEFFER, J. J., 1919.—Chironomides d'Europe conservés au Musée National Hongrois de Budapest.—*Ann. Mus. Nat. Hungar.*, **17**: 1-160.

KIEFFER, J. J., 1924 a.—Quelques nouveaux Chironomides piqueurs de l'Europe centrale.—*Arch. Inst. Pasteur Algerie,* **2**: 391-408. Alger.

KIEFFER, J. J., 1924 b.—Chironomiden der Hochmoore Nordeuropas und des östlichen Mitteleuropas.—*Beiträge zur Kunde Estlands.*, **10**: 145-163. Reval.

KIEFFER, J. J., 1924 c.—Chironomides nouveaux ou rares de l'Europe Centrale.—*Bull. Soc. Nat. Hist. Moselle,* **30** (6): 11-110.

KIEFFER, J. J., 1925 a.—Nouveaux Chironomides piqueurs.—*Arch. Inst. Pasteur Algerie,* **3** (4): 405-430. Alger.

KIEFFER, J. J., 1925 b.—Diptères (Nématocères piqueurs): *Chironomidae Cératopogoninae.—Faune de France,* **11**: 1-139. Paris.

KREMER, M., 1965.—Contribution à l'étude du genre *Culicoides* LATREILLE, particulièrement en France.—299 S.; Paris.

KREMER, M., CALLOT, J. and HOMMEL, M., 1972.—Revision du groupe "odibilis" S. L. des Culicoides (Diptères, Cératopogonides).—*Wiad. Parazytol.*, **18** (4-5-6): 807-813.

KREMER, M., CALLOT, J. and HOMMEL, M., 1973.—Clés des éspèces de Culicoides (*Diptera, Ceratopogonidae*) du groupe odibilis sensu lato.—*Bull. Ent. Pologne,* **43**: 61-90.

KREMER, M., HOMMEL, M. and BAILLY-CHOUMARA, H., 1971.—Troisieme contribution à l'étude faunistique des Culicoides du Maroc.—*Ann. Parasit. Hum. Comp.*, **46** (5): 661-670. Paris.

KREMER, M., LEBERRE, G. and BEAUCOURNU-SAGUEZ, F., 1971.—Notes sur les Culicoides (*Dipt. Cératopogonidae*) de Corse. Description de *C. corsicus* n. sp.—*Ann. Parasit. Hum. Comp.*, **46** (5): 653-660. Paris.

KREMER, M. and MALEVILLE, J., 1972.—Note faunistique sur les Culicoides (*Ceratopogonidae*) de Dordogne.—*Bull. Soc. Linn. Bordeaux,* **2** (9): 209-211.

LATREILLE, P. A., 1809.—*Genera Crustaceorum et Insectorum ordine natur,* **4**: 234-364, Paris.

LEWIS, F. B., 1959.—Abundance and seasonal distribution of the common species of *Ceratopogonidae* (*Diptera*) occuring in the state of Connecticut.—*Can. Ent.*, **91**: 15-28.

LINNE, C., 1767.—*Tipulidae, Ceratopogonidae.*—*Systema naturae,* **1** (2): 970-971.

LOEW, H., 1843.—Zur Verwandlungsgeschichte einiger Dipteren aus der Abteilung Nematoceren und ihre Stellung im System.—*Ent. Ztg.,* **4**: 27-31.

LUNDSTROM, C., 1910.—Beiträge zur Kenntnis der Dipteren Finnlands. VI. Chironomidae.—*Acta Soc. Fauna Flora Fenn.,* **33** (10): 1-46. Helsinki.

MAASIK, I., 1966.—Andmeid võrtsjärve habesääsklaste (*Diptera, Heleidae*) faunast ja okoloogiast. Zooloogia - *Alaseid Töid.,* **3**: 45-52.

MAYER, K., 1934 a.—Die Nahrung der Ceratopogonidenlarven.—*Arch. Hydrobiol.,* **27**: 564-570. Stuttgart.

MAYER, K., 1934 b.—Die Metamorphose der Ceratopogonidae (*Diptera*). Ein Beitrag zur Morphologie, Systematik, Ökologie und Biologie der Jugendstadien dieser Dipterenfamilie.—*Arch. Naturgesch. N. F.,* **3**: 205-288.

MAYER, K., 1938.—Zur Kenntnis der Buchenhöhlenfauna.—*Arch. Hydrobiol.,* **33**: 389-400. Stuttgart.

MAYER, K., 1955 a.—Der Parasitismus der Heleiden (Ceratopogoniden).—*Z. angew. Zool.,* **1**: 95-107.

MAYER, K., 1955 b.—Beitrag zur Ökologie und Morphologie afrikanischer Heleiden (*Diptera*).—*Arch. Hydrobiol.,* **51** (1): 98-117. Stuttgart.

MAYER, K., 1958.—Anomale Eischnurbildung bei *Forcipomyia bipunctata* L. (*Diptera, Heleidae*).—*Dt. Ent. Gesell. Mitt.,* **17** (6): 96-97.

MEIGEN, J. W., 1818.—*Systematische Beschreibung der bekannten europäischen zweiflügeligen Insekten.*—Bd 1 (Bartmücke, Ceratopogon, 68-86); Aachen, Hamm, Halle.

MEIGEN, J. W., 1851.—Ceratopogon: Bartmücke. *Systematische Beschreibungen der bekannten europäischen zweiflügeligen Insekten,* 259 S.; Halle.

MORGE, G., 1974.—Diptera collections P. GABRIEL STROBL - V. Die Typensammlung.—*Beitr. Ent.,* **24**: 161-431 (Sonderheft).

NAVAI, S., 1971.—Culicoides from Southern Part of Lut Desert, Iran with two new Species (*Diptera: Ceratopogonidae*).—*Mosquito News,* **31** (2): 199-206. New York.

NAVAI, S., 1974.—Studies of the Culicoides of Iran.—*Ann. Parasit.,* **49** (5): 645-648.

NEINDORFF, U. VON, 1958.—A new habitat of *Forcipomyia bipunctata* L.—*Dt. Ent. Gesell. Mitt.,* **17**: 33-34. Berlin.

NEINDORFF, U. VON, 1959.—Contribution to the knowledge of the Heleid Fauna (*Diptera, Nematocera*) of Berlin.—*Dt. Ent. Gesell. Mitt.,* **18**: 31-35. Berlin.

NEINDORFF, U. VON, 1960.—Feeding and parasitism by midges (*Diptera*) including personal findings.—*Dt. Ent. Gesell. Mitt.,* **19**: 101-103. Berlin.

NEUHAUS, G. H., 1886.—Systematisches Verzeichnis der Zweiflügler.—*Diptera Marchica,* **9**: 18. Berlin.

NIELSEN, B. O., 1964.—Studies on the Danish Biting Midges, *Culicoides* LATREILLE (*Diptera, Ceratopogonidae*).—*Ent. Meddr.,* **32**: 261-276.

NIELSEN, B., 1971.—Some observations on Biting Midges (*Diptera: Ceratopogonidae*) attacking grazing cattle in Denmark.—*Ent. Scand.,* **2** (2): 94-98.

ORSZAGH, I., 1968.—To the knowledge of the genus *Culicoides* LATR., 1809 (*Diptera, Ceratopogonidae*) in Czechoslovakia.—*Folia Parasitol.,* **15**: 179-181. Praha.

ORSZAGH, I., 1969.—Contribution on the occurrence of the species of genus *Culicoides* LATREILLE, 1809 (*Diptera, Ceratopogonidae*) on the territory of Czechoslovakia.—*Ac. Rer. Natur. Mus. Slov.,* Bratislava, **15**: 43-48.

PACLT, J., 1962.—First records of man-attacking species of biting midges (*Diptera, Ceratopogonidae*) from Slovakia.—*Biologia,* **17**: 388-391.

PACLT, J., CALLOT, J. and KREMER, M., 1970.—Cératopogonides piqueurs habitant les Tourbières et les Biotopes Non-Tourbeux de la Partie supérieure d'Orava (*Diptera, Nematocera*).—*Biologia* (Bratislava), **25**: 751-759.

PANZER, G. W. F., 1806.—*Faunae insectorum Germanicae initia.*, **103**: 14. Nürnberg.

REMM, H., 1958.—Vorläufige Bemerkungen über die Heleiden-Fauna (*Diptera, Heleidae*) der Seen der Estnischen SSR. Staats-*Univ. Tartu*, pp. 135-141.

REMM, H., 1961.—A survey of species of the genus *Forcipomyia* MEIGEN (*Diptera, Heleidae*) from Estonia.—*Lus'I Aastaraamat*, **54**: 165-195.

REMM, H., 1962.—The genus *Dasyhelea* KIEFFER (*Diptera, Heleidae*) in Estonia.—*Tartu Riikliku Ulikodi Toimetised*, **120**: 108-133.

REMM, H., 1965.—New species of Biting Midges (*Diptera, Heleidae*) from the European Part of the USSR.—*Revue d'Entomologie de l'URSS*, **44** (1): 182-188.

REMM, H., 1966.—Biting Midges (*Diptera, Heleidae*) of Lithuania.—*Uchen. Zap. Tortu. gos. Univ.*, **180** (3): 53-71.

REMM, H., 1967.—On the fauna of Ceratopogonidae (*Diptera*) in the Caucasus.—*Tartu Riikliku Ulikooli Toimetised*, **194** (4): 3-37.

REMM, H., 1969.—13. Fam. Ceratopogonidae (*Heleidae*).—*Treatise Ins. Europ. S.S.S.R.*, **5**: 201-218.

REMM, H., 1973 a.—246. Ceratopogonidae-Ergebnisse der zoologischen Forschungen von Dr. Z. KASZAB in der Mongolei (*Diptera*). Reichenbachia, staatl.—*Museum für Tierkunde in Dresden*, **14**, Nr. 22: 171-186.

REMM, H., 1973 b.—Beiträge zur Ceratopogoniden-Fauna Ungarns (*Diptera*).—*Folia Ent. Hung.* (N. S.) Suppl., **26**: 349-357.

REMM, H., 1976.—A synopsis of the Palpomyia of the USSR (*Diptera, Ceratopogonidae*).—*Lus'I Aastaraamat*, **64**: 172-197.

REMM, H. J. and ZHOGOLEV, D. T., 1968.—Contributions to the fauna of Biting Midges (*Diptera, Ceratopogonidae*) of the Crimea.—*Revue d'Entomologie de l'URSS*, **47** (4): 826-842.

RIETH, J. TH., 1915.—Die Metamorphose der Culicoidinen (Ceratopogoniden).—*Arch. Hydrobiol. Suppl. Bd.*, **II**: 377-442. Stuttgart.

RIVOSECCHI, L. and STELLA, E., 1974.—Artropodi entomofagi delle aree naturalia da protoggere - Nota II La zona massiccio Garanico.—*Parassitologia*. pp. 149-170. Roma.

RUBTZOV, I. A., 1974.—New species of mermitids from midges.—*Academy of Sciences*, **8**: 212-219.

SAUNDERS, L. G., 1924.—On the life history and the anatomy of the early stages of *Forcipomyia* (*Diptera, Nemat., Ceratopogonidae*).—*Parasitology*, **16** (4): 164-213.

SCHINER, J. R., 1864.—*Fauna Austriaca* (*Diptera*) *II*. 658 pp. (Ceratopogoniden), pp. 574-593. Wien.

SERVICE, W. M., 1968.—Light trap catches of *Culicoides* spp. (*Diptera, Ceratopogonidae*) from Southern England.—*Bull. ent. Res.*, **59**: 317-322.

SERVICE, W. M., 1969.—Studies of the biting habits of *Culicoides impunctatus* GOETGHEBUER, *C. obsoletus* (MEIGEN) and *C. punctatus* (MEIGEN) (*Diptera: Ceratopogonidae*) in Southern England.—*Proc. R. Ent. Soc. Lond.*, **44**: 1-10.

SERVICE, W. M., 1971.—Adult flight activities of some British Culicoides species.—*J. Med. Ent.*, **8**: 605-609.

SHEVTSHENKO, A. K., 1967.—Bloodsucking Midges of the genus *Culicoides* MG. (*Diptera, Ceratopogonidae*) from the valley of the middle current of the Desna.—*Ent. Obozr.*, **46** (1): 163-179. Moskau.

SHEVTSHENKO, A. K., 1970.—New species of *Ceratopogonidae* of the genus *Culicoides* from the Ukraine.—*Vest. Zool.*, **4** (H6) : 8-14.

SKIERSKA, B., 1972.—The biting midges (*Diptera, Ceratopogonidae*) of the westnorthern territories of Poland.—*Wiad. Parazyt.*, **18**: 815-818. Warschau.

SKIERSKA, B., 1973.—Une nouvelle espèce du genre *Culicoides* LATR. (*Diptera, Ceratopogonidae*) - *Culicoides vistulensis* sp. n., trouvée dans les terrains salés de la Côte de Pologne.—*Bull. Ent. Pologne,* **43**: 289-294.

SMATOV, ZH. und PRYGUNOVA, I. G., 1972.—Faune y Sezonnomj jodie chislennosti krovososuschij mokrecstov (*Diptera, Ceratopogonidae*). V. Bolschenarymskocu raione, Vostochno-Kazajstanskoi oblacti.—*Medicinskaja parazitologija i parazitarnye,* **41**: 239-240.

SNOW, W. E. and PICKARD, E., 1954.—Observations on the seasonal activity of some night-biting *Diptera*.—*J. Tenn. Acad. Sci.,* **28**: 17-22.

SNOW, W. E., PICKARD, E. and MOORE, J. B., 1957.—The *Heleidae* of the Tennessee River Basin.—*J. Tenn. Acad. Sci.,* **32**: 18-36.

SPEISER, P., 1910.—Beiträge zur Kenntnis der Dipterengruppe *Heleinae*.—*Zool. JB.,* **12**: 735-754.

STAEGER, R. C., 1839.—Systematic fortegnelse over de hidtili Danmark fundne Diptera.—*Naturhist. Tidsskr.,* **2**: 549-551. Kobenhavn.

STORA, R., 1937.—Mitteilungen über die Nematoceren Finnlands.—*Acta Soc. Fauna et Flora Fenn.,* **60**: 256-266. Helsinki.

STORA, R., 1939.—Report over the Finnish Nematocerans II.—*Notul. Ent.,* **19**: 16-30. Helsingfors.

STORA, R., 1945.—*Chironomidae* und *Ceratopogonidae*. In: FREY, R., Tiergeografische Studien über die Dipterafauna der Azoren I.—*Commentationes Biologicae,* **8** (10): 22-35. Helsinki.

STRENZKE, K., 1947.—Untersuchungen über die Tierwelt feuchter Böden.—*Forsch. Fortschr.,* **21/23**: Jg. Nr. 10-12.

STRENZKE, K., 1950 a.—Systematik, Morphologie und Ökologie der terrestrischen Chironomiden.—*Arch. Hydrobiol., Suppl.,* **18** (2): 207-411. Stuttgart.

STRENZKE, K., 1950 b.—*Scirpus sylvaticus* eine gewässerbildende Pflanze der deutschen Flora.—*Forsch. Fortschr.,* **26**: Jg., Nr. 3/4, pp. 47-48.

STROBL, G., 1880.—Ceratopogon, Hornbartmücke. 14. Programm des k. k.—*Obergymnasiums der Benediktiner zu Seitenstetten,* S. 52 u. 65.

STROBL, G., 1893.—Beiträge zur Dipterenfauna des österreichischen Littorale.—*Wiener Ent. Zeitung,* **12** (5): 168-170.

STROBL, G., 1895.—Die Dipteren der Steiermark.—*Mittheilungen des Naturwissenschaftlichen Vereins f. Steiermark,* Jg. 1894, pp. 121-246. Graz.

STROBL, G., 1898.—Ceratopogon.—*Glasnik Zem. Muz. Bosini i Hercegovini*: 561-616. Sarajewo.

STROBL, G., 1900.—Spanische Dipteren.—*Wien. Ent. Ztg.,* **19**: 169-174.

STROBL, G., 1905.—Spanish Diptera. Second Contribution.—*Mem. Soc. Españ. Hist. Nat.,* **3**: 271-422. Madrid.

TABARU, Y., IKEDA, Y., HASEGAWA, M. and HATTORI, K., 1973.—Studies on the control of the biting midges in Hokkaido III. On the chemical control and vertical distribution of the larvae of *Culicoides circumscriptus* KIEFFER (*Diptera, Ceratopogonidae*) in Saroma, shore of Lake Saroma, Hokkaido.—*Jap. Journ. Sanitary Zoology,* **23** (3): 215-218.

THEOBALD, F. VON, 1892.—*An account of British flies* (*Diptera*).—*Vol. I,* 215 S. (*Ceratopogonidae,* 196-202). London.

THIENEMANN, A., 1919.—Die Chironomidenfauna Westfalens. 46. Jahresber. Westfäl.—*Prov. Ver. Wiss. Kunst*: 19-63.

THIENEMANN, A., 1919.—Chironomiden aus Thüringen.—*Deutsch. Ent. Zeitschr.*: 133-138.

THIENEMANN, A., 1926.—Insekten aus norddeutschen Quellen mit besonderer Berücksichtigung der Dipteren.—*Dtsch. Ent. Zeitschr.*, **1**: 1-50.

THIENEMANN, A., 1926.—Hydrobiologische Untersuchungen an den kalten Quellen und Bächen der Halbinsel Jasmund auf Rügen.—*Arch. Hydrobiol.*, **17**: 221-336. Stuttgart.

THIENEMANN, A., 1928.—Chironomiden-Metamorphosen.—*Arch. Hydrobiol.*, **19**: 585-623.

THIENEMANN, A., 1936.—Haffmücken und andere Salzwasser-Chironomiden.—*Kieler Meeresforsch.*, **1**: 167-178.

THIENEMANN, A., 1939.—Die Chironomidenforschung in ihrer Bedeutung für Limnologie u. Biologie.—*Biol. Jaarboek. Zesde Jaargang*: 108-154. Antwerpen.

THIENEMANN, A., 1951.—Lunzer Chironomiden.—*Arch. f. Hydrobiol. Suppl.*, **18**: 1-202. Stuttgart.

THIENEMANN, A., 1954.—*Chironomus.* Leben, Verbreitung und wirtschaftliche Bedeutung der Chironomiden. Stgt.—*Die Binnengewässer*, **20**: 834 S.; Stuttgart.

TOKUNAGA, M., 1937 a.—Sand Flies (*Ceratopogonidae, Diptera*) from Japan.—*Tenthredo*, **1** (3): 233-337. Kyoto.

TOKUNAGA, M., 1937 b.—Supplementary Report on Japanese Sand Flies (*Ceratopogonidae, Diptera*).—*Tenthredo*, **1** (4): 455-459. Kyoto.

TOKUNAGA, M., 1939.—Japanese biting midges of Bezzia and Palpomyia.—*Tenthredo*, **2** (3): 273-313. Kyoto.

TOKUNAGA, M., 1940 a.—Biting midges from Japan and neighbouring counties, including Micronesian islands, Manchuria, North China and Mongolia (*Diptera, Ceratopogonidae*).—*Tenthredo*, **3** (1): 58-100; *Tenthredo*, **3** (2): 101-166 (Akta Entomologica). Kyoto.

TOKUNAGA, M., 1940 b.—Ceratopogonidae and Chironomidae from the Micronesian Islands with biological notes by Teiso Esaki.—*Philippine Journal of Science*, **71**: 205-230.

TOKUNAGA, M., 1940 c.—Biting midges from the Micronesian Islands, with biological notes by Teiso Esaki.—*Tenthredo*, **3** (2): 166-186.

WULP, F. M. VAN DER, 1877.—*Diptera Neerlandica.—s'Gravenhage*: 225-244.

WALKER, F., 1848.—List of the specimens of dipterous insects in the collection of the British Museum.—*British Museum*, **1**: 25.

WALKER, F., 1851-1856.—*Insecta Britannica. Diptera*, Vols. I, II, III. London.

WINNERTZ, J., 1852.—Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Ceratopogon* (MEIGEN).—*Linnea Ent.*, **6**: 1-81.

WIRTH, W. W., 1952.—The *Heleidae* of California.—*Univ. Calif. Pupl. Ent.*, **9**: 95-266.

ZETTERSTEDT, J. W., 1850.—*Diptera Scandinaviae*, **9**: 3367-3710.

ZETTERSTEDT, J. W., 1855.—*Diptera Scandinaviae*, **12**: 4547-4952.

ZHOGOLEV, D. T., 1959.—Light traps as a method of collecting and studying the insect vectors of the causative agents of diseases.—*Ent. obozr.*, **38**: 766-773. Moskau.

ZILAHI-SEBESS, G., 1935-1936.—Über Heleiden des Balatongebietes.—*Magy. Biol. Kut. Int. I. Oszt. Munk.*. **8**: 196-206.

Anschrift des Verfassers:

Dr. PETER HAVELKA.
Institut für Ökologie und Naturschutz,
Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg,
Bannwaldallee 32, D - 7500 Karlsruhe 21,
West Germany.

Eos, t. LVIII, págs. 135-141 (1982).

Distribución de especies de la subfamilia *Myrmicinae* *Formicidae* en Chile

POR

JOAQUÍN H. IPINZA-REGLA y RENÉ COVARRUBIAS BERRIOS.

INTRODUCCIÓN.

El estudio de las hormigas chilenas se remonta a las descripciones de SPINOLA (1851), quien describe siete especies autóctonas, nuevas para la ciencia; BERG (1890) menciona 23 especies para Chile; EMERY (1894) selecciona, al igual que BERG, 23 especies para Chile; MENOZZI (1935) registra un total de 56 formas chilenas; GOETSCH y MENOZZI (1935) tradujeron al alemán una lista elaborada por MENOZZI del trabajo anterior; KEMPF (1970) menciona 52 especies para Chile; la revisión más reciente es la de SNELLING y HUNT (1975), quienes mencionan 62 especies de formícidos para el país, de las cuales 20 pertenecen a la subfamilia *Myrmicinae,* las que se agrupan en siete géneros.

La distribución geográfica de estas especies se conoce solamente por los nombres de localidades diversas dadas por los autores, en muchos casos limitado a un número muy reducido de ellas; además, no se dan datos acerca del tipo de ambiente en que viven las especies, lo que es una insuficiencia para cualquier análisis de tipo ecológico o biogeográfico.

Creemos de especial interés profundizar en estos aspectos, precisando la distribución de las hormigas por tipo de ecosistema, en especial por tipo de comunidad a la que se encuentran asociadas, o por otras clasificaciones de interés, tal como la bioclimática. Señalar estas distribuciones adquiere especial significación en el caso del territorio chileno, que está formado por un mosaico de ecosistemas, que a veces presentan variaciones extremas en muy pequeñas distancias, por lo que el simple nombre de una localidad o región no aclara la afinidad ecológica.

El propósito del presente trabajo es, entonces, ampliar con nuestros propios hallazgos la distribución conocida de las especies de la subfamilia *Myrmicinae* y, por otra parte, asociar esta distribución a los ambientes ecológicos en que estas especies se presentan.

MATERIAL Y MÉTODOS.

Se recopilaron todos los datos de localidades citadas en la bibliografía y se adicionaron nuestras propias recolecciones que se efectuaron a lo largo de todo el territorio chileno. lo que se traduce en la adición de 132 muestreos que contenían especies de *Myrmicinae*.

La recolección se efectuó en parte mediante exhaustores "ad-hoc", otra parte corresponde a ejemplares caídos desde muestras de suelo de 250 cc. procesados mediante embudos de BERLESE-TULLGREN; en ambos casos los individuos fueron conservados en alcohol de 70º añadiéndole glicerina.

El análisis específico se basó en las claves para géneros y especies de *Myrmicinae* para obreras de SNELLING y HUNT (1975).

Para analizar la distribución según las preferencias ecológicas de las especies, elegimos dos clasificaciones descritas para el país; la de MANN (1964), quien hace énfasis en los grandes tipos de comunidades biológicas, y la de DI CASTRI (1968), que es un análisis de tipo bioclimático, pero que al mismo tiempo corresponde muy bien a las distribuciones de las mayores formaciones vegetacionales chilenas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

Frecuencia de hallazgos de las especies.

No se poseen datos para analizar sistemáticamente las frecuencias reales de las especies de *Myrmicinae*; sin embargo, se puede interpretar como un estimador de dichas frecuencias al número de hallazgos de las especies citado en la literatura e incluyendo nuestros propios datos. Estamos conscientes, sin embargo, que en el número de hallazgos descritos juegan al menos dos factores: uno de ellos es la frecuencia real de las especies en los ambientes correspondientes, que es proporcional a su tipo de distribución espacial y a su abundancia; el otro es la mayor o menor facilidad de captura de cada especie, factor complejo en el que influyen la habilidad de captura de los investigadores, la metodología utilizada y los hábitos propios de las hormigas que las hagan más aparentes o más crípticas. A pesar de las limitaciones señaladas, estimamos de utilidad dar la frecuencia de hallazgos de las especies (tabla 1).

TABLA 1.

FRECUENCIA DE HALLAZGOS DE LAS ESPECIES CHILENAS DE *Myrmicinae*.

ESPECIES	FRECUENCIA	
	N.º hallazgos	%
Solenopsis gayi (SPINOLA, 1851)	93	28,9
Pogonomyrmex vermiculatus EMERY, 1905	36	11,2
Pogonomyrmex bispinosus (SPINOLA) (1851)	33	10,2
Solenopsis latastei EMERY, 1895	33	10,2
Solenopsis germaini EMERY, 1895	27	8,4
Pogonomyrmex angustus MAYR, 1870	22	6,8
Nothidris latastei (EMERY) (1895)	20	6,2
Antichthonidris denticulatus (MAYR, 1887)	18	5,6
Pogonomyrmex odoratus KUSNEZOV, 1949	7	2,2
Antichthonidris bidentatus (MAYR, 1887)	7	2,2
Tetramorium guineense (FABRICIUS, 1793)	6	1,9
Nothidris bicolor (ETTERSHANK, 1965)	5	1,6
Pogonomyrmex laevigatus SANTSCHI, 1921	4	1,2
Solenopsis helena EMERY, 1895	4	1,2
Nothidris cekalovici SNELLING, 1975	2	0,6
Pheidole chilensis MAYR, 1862	1	0,3
Solenopsis dysderces SNELLING, 1975	1	0,3
Solenopsis patagonica EMERY, 1905	1	0,3
Monomorium floricola (JERDON, 1851)	1	0,3
Tetramorium caespitum (LINNÉ, 1758)	1	0,3
	322	99,9

Se observa un grupo de cuatro especies con frecuencias mayores de 10 %, que incluye la frecuencia máxima (28,9 %); otro grupo de cuatro especies con frecuencias entre 5 % y 10 %, y un último grupo de frecuencias menores de 5 %, de hecho menores de 2,2 %, que podemos catalogar de especies raras, al cual pertenecen 12 de las 20 especies de *Myrmicinae* conocidas en Chile, cinco de las cuales han sido citadas una sola vez. La especie *Monomorium pharaonis* no ha sido considerada en este trabajo, ya que sus referencias son inciertas y no se encontró en los muestreos de los autores.

Distribución de las especies por ambientes ecológicos.

Distribución de las especies según las Comunidades Biogeográficas.

La clasificación de Mann (1964) comprende, en forma simplificada, extensas zonas de territorio que son heterogéneas respecto a otros factores no considerados por este autor, y de importancia ecológica. Sin embargo, nos ha permitido separar las especies chilenas, según sus preferencias de hábitat, en varios grupos, que van desde las estenotópicas, exclusivas de un solo tipo de comunidad, a las euritópicas, que se han encontrado en toda la gran variedad de ambientes ecológicos chilenos. La distribución encontrada se presenta en la figura 1 A.

Sólo una especie, *S. gayi,* se ha encontrado en todos los tipos de comunidades, por lo que se considera como ubicuista y euritópica.

S. germaini se ha encontrado en todas las comunidades a excepción de las de desierto, y *P. vermiculatus,* en todas las comunidades menos en las de cordillera. Se trata de dos especies euritópicas, las que, sin embargo, no se presentan en ningún tipo de ambiente extremo.

S. latastei se encuentra en cuatro comunidades contiguas (matorrales, sabanas, selvas y cordilleras). No se ha encontrado esta especie en comunidades de los extremos del territorio: desiertos y estepas.

T. guineense se ha encontrado sólo en tres tipos de comunidades que presentan discontinuidad: desiertos, sabanas y selvas, no se ha encontrado en la comunidad intermedia de matorrales, donde es probable que exista.

S. helena, N. latastei y *P. odoratus* se encuentran circunscritas a tres tipos de comunidades contiguas, sabanas, selvas y estepas. En sólo dos tipos de comunidades contiguas se encuentran *P. bispinosus* y *P. angustus* (sabanas y selvas) y también *N. bicolor* (sabanas y cordilleras).

Un último grupo está constituido por especies estenotópicas que parecen ser exclusivas de ciertos tipos de comunidad: sólo en comunidades de selvas se encuentran *P. laevigatus, A. bidentatus* y *S. patagonica.* Sólo en desiertos, *Ph. chilensis,* y sólo en sabanas, *N. cekalovici, S. dysderces, N. floricola* y *T. caespitum.*

Distribución de especies según las regiones bioclimáticas.

El sistema de regiones bioclimáticas de Di Castri (1968) tiene mayor resolución que el sistema de Mann (1964), ya que divide el territorio chileno en 15 regiones, con bioclima, flora y fauna típicas cuya secuencia sigue en gran parte la distribución geográfica y accidentes fisiográficos del territorio, por lo que creemos que corresponde, en forma más precisa, a la realidad de la disposición de los biomas chilenos.

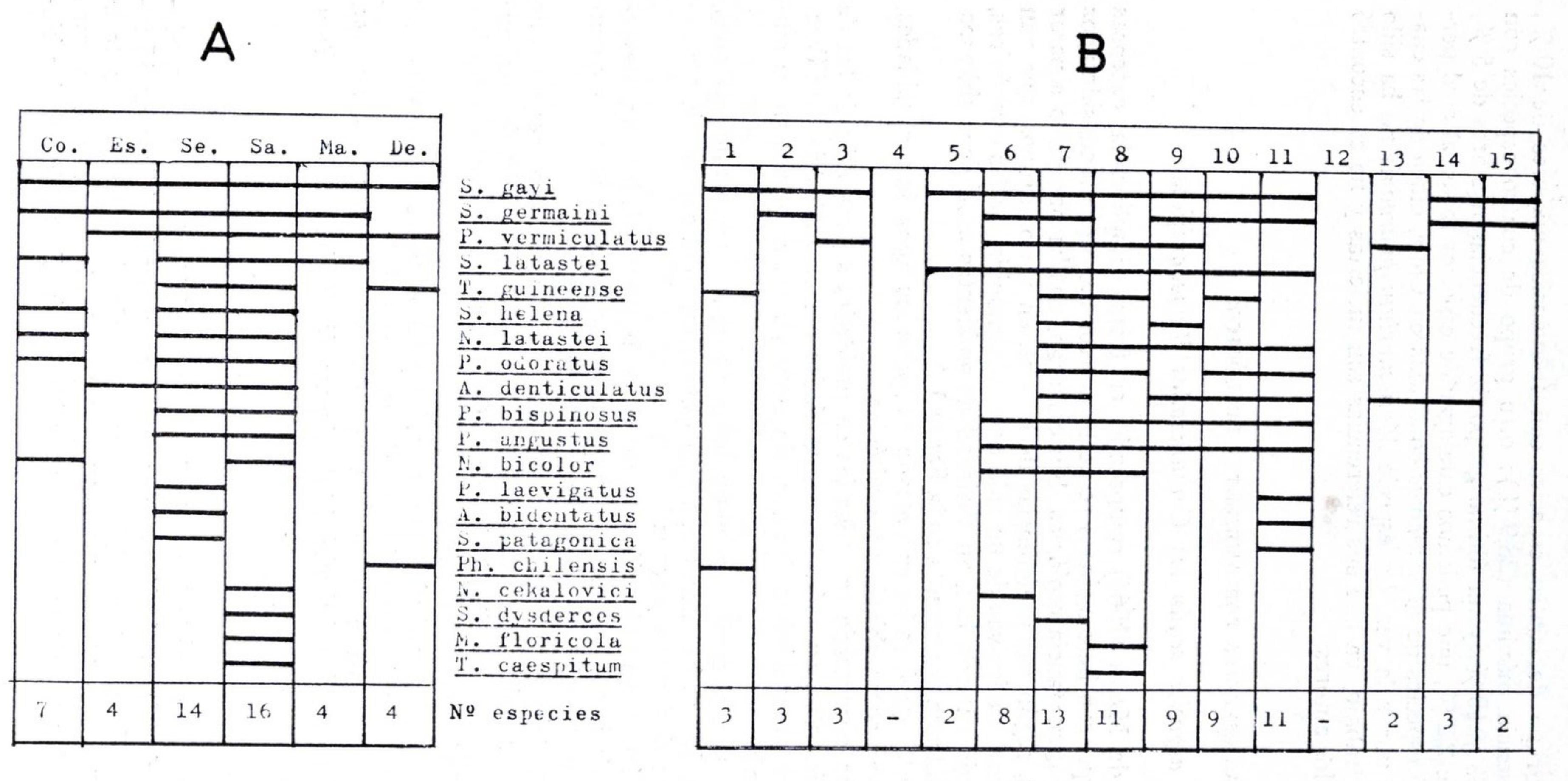


Fig. 1.—Distribución de las especies de *Myrmicinae* en los ambientes ecológicos chilenos: A.—En las comunidades biogeográficas según Mann (1964): Co. = cordillera; Es. = estepas; Se. = selva; Sa. = sabanas; Ma. = matorrales; De. = desiertos. B.—En las regiones bioclimáticas de Di Castri (1968): 1. Desértica litoral; 2. Desértica interior; 3. Tropical marginal; 4. Tropical de altura; 5. Mediterránea perárida; 6. Mediterránea árida; 7. Mediterránea semiárida; 8. Mediterránea subhúmeda; 9. Mediterránea húmeda; 10. Mediterránea perhúmeda; 11. Oceánica con influencia mediterránea; 12. Oceánica templada/fría; 13. Oceánica subantártica; 14. Oceánica transandina; 15. Andina.

Del análisis de la figura 1 B, se desprenden las siguientes observaciones:

— En las regiones tropical de altura y oceánica templada/fría no se encontró ningún ejemplar de *Myrmicinae*.
— *S. gayi* se presenta en un máximo de 12 regiones bioclimáticas, faltando en la región oceánica subantártica, además de las regiones citadas más arriba.
— Otras especies de distribución amplia, aunque más restringida, son *S. germaini,* presente en ocho regiones discontinuas, y *S. latastei,* que se ha encontrado en siete regiones contiguas.
— Cuatro especies se presentan en seis regiones; dos de ellas (*P. bispinosus* y *P. angustus*) están en regiones contiguas; las otras dos (*P. vermiculatus* y *A. denticulatus*) se presentan en forma discontinua, sugiriendo su presencia probable en aquellas regiones que quedan comprendidas en su distribución pero que no han presentado hallazgos.
— *N. latastei* se presenta en cinco regiones contiguas.
— *P. odoratus* aparece en cuatro regiones discontinuas, con una distribución parecida a la de *N. latastei,* salvo que no se presenta en la región mediterránea húmeda.
— *T. guineense* presenta una curiosa distribución discontinua, encontrándose en la región desértica litoral y luego en tres de las regiones mediterráneas.
— *S. helena* y *N. bicolor* se presentan en dos o tres regiones mediterráneas, respectivamente; la primera en forma discontinua, pero sugiriendo su probable presencia en la región mediterránea húmeda; la segunda en tres regiones contiguas.
— Las ocho especies restantes se han encontrado sólo en una de las regiones bioclimáticas: *P. laevigatus, A. bidentatus* y *S. patagonica* se presentan sólo en la región oceánica con influencia mediterránea.
— *N. cekalovici, S. dysderces, M. floricola* y *T. caespitum* se reparten en algunas de las regiones comprendidas entre la mediterránea árida y la mediterránea subhúmeda, en tanto que *Ph. chilensis* se ha encontrado solamente en la región desértica litoral, lo que en todo caso es más preciso que la comunidad de desiertos de MANN, que es más global.
— La mayor riqueza de especies se encuentra entre la región mediterránea árida y la región oceánica con influencia mediterránea incluidas, encontrándose entre ocho y tres especies por región. Las regiones situadas en latitudes más altas o más bajas que las anteriores, así como la región andina, correspondientes a bioclimas más extremos, presentan un bajo número de especies, dos o tres por región. Es de hacer notar, sin embargo, que estas regiones son las de más difícil acceso y probablemente las menos investigadas.

CONCLUSIONES.

a) Las especies de *Myrmicinae* se presentan en todas las comunidades biogeográficas, según MANN (1964), pero en un análisis con mayor resolución, como es el de regiones bioclimáticas (DI CASTRI, 1968), se han encontrado en sólo 13 de las 15, faltando en la región tropical de altura y en la oceánica templada/fría.

b) La mayor riqueza de especies se presentan en las comunidades biogeográ-

ficas de sabanas y selvas (14 a 16 especies) o en las regiones bioclimáticas comprendidas entre la mediterránea árida y la oceánica con influencia mediterránea (18 a 13 especies).

Las regiones de bioclima más riguroso, sea por aridez, por frío o por exceso de pluviosidad, son pobres en especies de *Myrmicinae* (una a dos especies por región bioclimática).

c) Es de interés asociar la presencia de especies a factores ecológicos, bióticos y abióticos, más precisos para poder interpretar mejor su distribución.

Resumen.

Se hace una recopilación de datos de localidades citadas en la bibliografía y adición de nuestras propias recolecciones, efectuadas a lo largo del territorio chileno (132 muestreos), de especies de hormigas de la subfamilia *Myrmicinae*. Los ejemplares fueron colectados mediante exhastores "ad-hoc" y también caídos desde muestras de suelo de 250 cc., procesados mediante embudos de BERLESE-TULLGREN.

Se analiza la distribución de las especies según las preferencias ecológicas de éstas. Se eligieron dos clasificaciones descritas para el país: la de MANN (Comunidades biogeográficas de Chile) y la de DI CASTRI (análisis de tipo bioclimático).

Se presenta una tabla de frecuencia de hallazgos de las especies (tabla 1): Se encuentra un grupo de cuatro especies con frecuencias mayores de 10 % (frecuencia máxima, 28,9 %); otro grupo de cuatro especies con frecuencia entre 5 % y 10 %, y un último grupo de frecuencias menores de 5 %.

Se añade una figura (fig. 1 A y B) que muestra a las especies chilenas según sus preferencias de hábitat.

Se concluye que las especies de *Myrmicinae* se presentan en todas las comunidades biogeográficas, según MANN; en cambio, en las regiones bioclimáticas de DI CASTRI se han encontrado sólo en 13 de las 15 regiones, faltando en la región tropical de altura y en la oceánica templada/fría. La mayor riqueza de especies se presentó en las comunidades biogeográficas de sabanas y selvas (14 a 16 especies) o en las regiones bioclimáticas comprendidas entre la mediterránea árida y la oceánica con la influencia mediterránea (18 a 13 especies).

Summary.

For all species of chilean *Myrmicinae* a detailed analysis is made, of the localities in which they are present; for this purpose all data in the literature were compiled and our own data, that is 132 samples from all over the chilean territory, were also taken account.

The distribution of the different species is studied according to the types of ecological environments they prefer. Two types of classifications of the habitats were taken: 1. MANN's "Biogeographic communities" and 2. DI CASTRI's "Bioclimatic Regions". Fig. 1. A and B shows the habitat preferences of all the species of chilean *Myrmicinae*, according to the above cited classifications.

Myrmicinae are present in all types of Biogeographic communities but, up to now, they lack in 2 of the 15 Bioclimatic Regions, that is in the "High-Tropical" and the "cold-temperate-oceanic" regions.

Species's richness was higher in the biogeographic communities of "savanne" and "selva", or in the bioclimatic regions included between the "arid-mediterranean" and the "oceanic with mediterranean influence".

The frequence of the species in the samples is also analyzed and suggested as a property of the species's populations.

Bibliografía.

BERG, C., 1890.—Los formícidos argentinos, chilenos y uruguayos.—*Soc. Cient. Argent. An.*, **29**: 5-43.

DI CASTRI, F., 1968.—Equisse écologique du Chili.—En: *Biologie de L'Amérique Australe.*, **4**: 7-52. París.

EMERY, C., 1894.—Note sur les fourmis du Chili avec descriptions de deux espèces nouvelles.—*Soc. Sci. Chili. Act.*, **4**: 95-102.

GOETSCH, W. y MENOZZI, C., 1935.—Die Ameisen Chiles.—*Konowia*, **14**: 95-102.

KEMPF, W. W., 1970.—Catálogo das Formigas de Chile.—*Dept. Zool. S. Paulo, Papeis Avulsos de Zoología*, **23**: 17-43.

MANN, G., 1964.—Compendio de Zoología. I. Ecología y Biogeografía.—*Investigaciones Zoológicas*. Santiago, Chile, 21-52.

MENOZZI, C., 1935.—La formiche del cile.—*Zool. Jahrb. Syst.*, **67**: 319-336.

SNELLING, R. R. y HUNT, J. H., 1975.—The ants of Chile (Hymenoptera: *Formicidae*).—*Rev. Chilena Ent.*, **9**: 70-89.

SPINOLA, W. M., 1851.—En Gay. Historia Física y Política de Chile.—*Ecología*, **6**: 235-246.

Dirección de los autores:

JOAQUÍN H. IPINZA-REGLA.
Escuela de Veterinaria.
Universidad de Chile.
Casilla 13. Correo 15.
La Granja, Santiago.
Chile.

RENÉ COVARRUBIAS BERRIOS.
Facultad de Ciencias.
Universidad de Chile.
Casilla 9.575.
Santiago, Chile.

Bibliografía

Eos, t. LVIII, págs. 143-163 (1982).

Revisión de los *Anomaloninae* de España

(Hym., Ichneumonidae)

POR

ISABEL IZQUIERDO.

Las amplias modificaciones taxonómicas sufridas por los *Ichneumonidae* en las últimas décadas, han afectado profundamente a los anomaloninos. Para unos autores, como SHORT, TOWNES y col., GAULD. ..., este grupo, elevado a nivel de subfamilia, es el resultado de la unión de dos antiguas tribus de *Ophioninae*: *Nototrachyni* y *Anomalonini*. VIKTOROV, por el contrario, conserva el sistema tradicional, manteniendo ambos taxones como tribus distintas y pertenecientes a la gran subfamilia *Ophioninae*. En líneas generales, se sigue aquí el criterio de GAULD, que, en su exhaustivo estudio sobre el grupo, lo divide en dos únicas tribus, a diferencia de las cuatro consideradas por TOWNES.

Desde que en 1963 publicara CEBALLOS su trabajo "Los Anomalinos de España", ha progresado mucho el conocimiento sobre estos insectos, de ahí los cambios habidos en su sistemática y la utilización de caracteres nuevos para las separaciones genéricas o específicas, ya que, como GAULD indica, existían géneros pobremente definidos y mal delimitados, lo que hacía difícil el correcto emplazamiento de muchas especies; no son raras aquellas que han sido atribuidas alternativamente a varios géneros.

El presente trabajo, con el que se trata de contribuir a un mejor conocimiento de nuestra fauna de icneumónidos, puede considerarse como una puesta al día en la sistemática del grupo *Anomaloninae*. Para su elaboración se han consultado las colecciones del Instituto Español de Entomología y las de la Cátedra de Artrópodos de la Universidad Complutense de Madrid, que he podido examinar gracias a la amabilidad del Prof. S. V. PERIS; así como numerosos ejemplares cazados por compañeros de trabajo y por mí misma en zonas próximas a Madrid. Agradezco especialmente a D.ª ELVIRA MINGO, encargada del Laboratorio de Himenópteros y gran amiga, sus valiosas opiniones y sugerencias en problemas habidos durante el curso de este trabajo.

En este estudio se incluyen los 13 géneros que componen nuestra fauna de anomaloninos, y como resultado del mismo nuestro catálogo se incrementa con dos nuevas especies: *Trichionotus variitarsum* GRAV. y *Erigorgus claripennis* THOMS., así como nuevas localidades de especies ya conocidas en nuestro país; al tiempo que otro anomalonino, *Habronyx* (*Camposcopus*) *perspicuus* WESM., citada sobre un ejemplar de Madrid, debe, en mi opinión, ser borrada por ahora de entre nuestras especies, por tratarse de una determinación errónea y no existir ninguna otra cita que acredite su presencia en España.

Los *Anomaloninae* se definen como insectos esbeltos, de tamaño medio, cuerpo fino, abdomen fuertemente comprimido y cuyas características más típicas son las siguientes: quilla occipital bastante anterior, situada casi en la zona de máxima anchura de la cabeza; metatórax carente de areolación y normalmente prolonga-

do más allá del comienzo de las caderas posteriores; pecíolo largo y estrecho, sin glymma y con los espiráculos muy distales al centro del segmento; tarsos posteriores generalmente engrosados, sobre todo en los ♂♂; oviscapto visible aunque corto.

CLAVE DE TRIBUS DE *ANOMALONINAE*

1 (2) Tibia II con una sola espina. *Nervellus* entero. Borde del clípeo redondeado, sin punta central. Epipleura del terguito III separada por una quilla longitudinal. Ápice del propodeo poco prolongado más allá de la inserción de las caderas posteriores ... ... *Anomalonini.*
2 (1) Tibia II con dos espinas. *Nervellus* entero o interceptado por el *ramellus.* Borde del clípeo usualmente con punta central, en raros casos redondeado, cóncavo o bilobulado. Epipleura del terguito III no separada por una quilla. Ápice del propodeo claramente prolongado más allá de la inserción de las caderas posteriores ... ... *Therionini.*

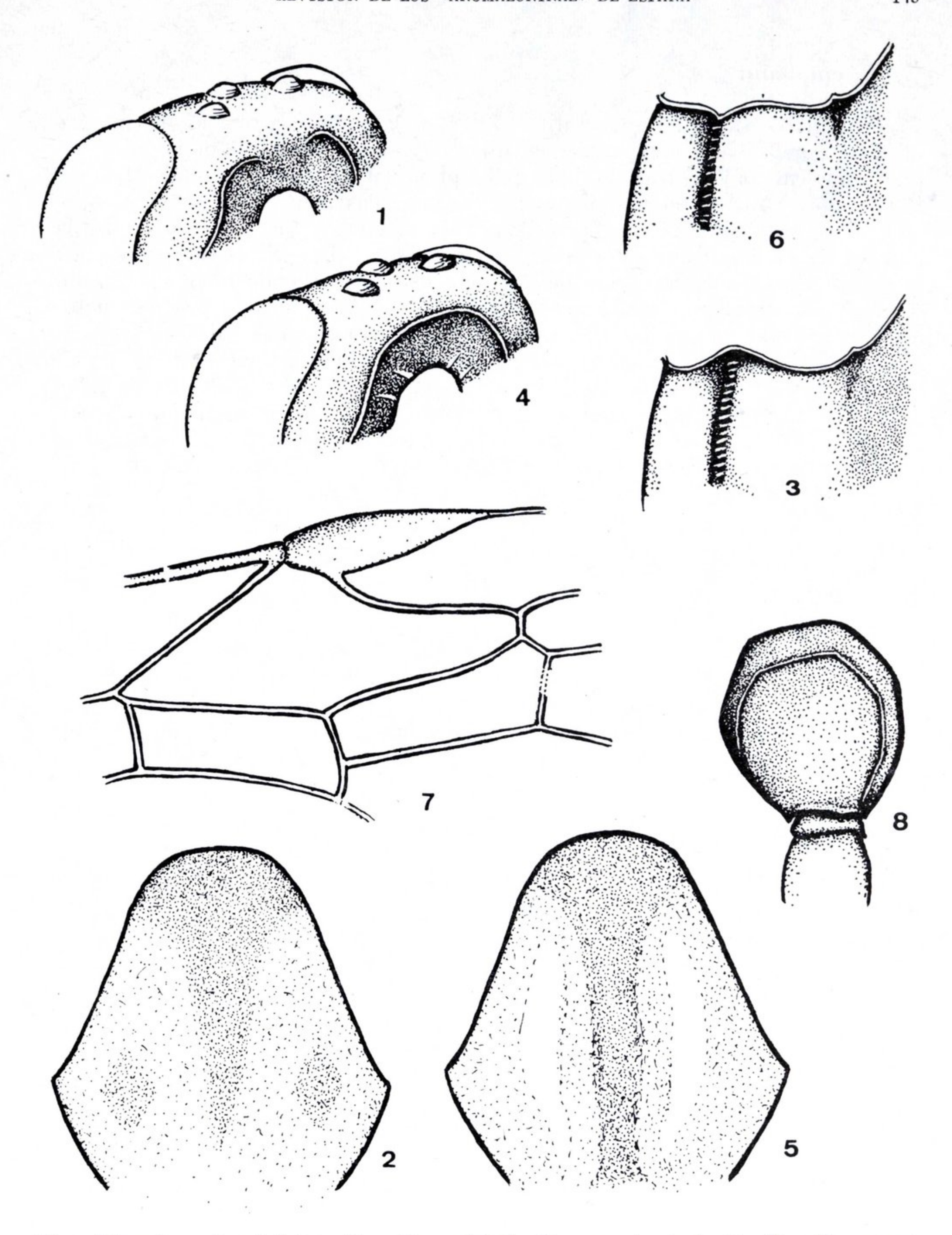
TRIBU *ANOMALONINI*

Presenta importantes caracteres que desde siempre le separaron del resto de la subfamilia. Está constituida por dos únicos géneros: *Anomalon* y *Neogreeneia.* Según Townes, el segundo de ellos podría considerarse sólo como un grupo de especies del primero, opinión no compartida por Gauld, para quien son dos géneros válidos bien diferenciados. *Neogreeneia* Viereck tiene pocas especies, todas ellas del nuevo mundo.

Anomalon Panzer, 1804.

Como características del género, aparte las señaladas en la clave anterior, puede apuntarse el hecho de que la quilla occipital, completa o interrumpida en la zona central, no se halla tan próxima a los ocelos como en los restantes anomaloninos; los tarsos posteriores del ♂ tampoco suelen estar tan engrosados; existen surcos parapsidales semejantes a impresiones rugosas en el tegumento y el *nervellus* es siempre entero. Es un género muy extenso de distribución mundial, que parasita larvas de tenebriónidos. En nuestro país se conocen sólo tres especies, que pueden separarse por la siguiente clave:

1 (4) Alas hialinas. Tórax, comprendido el metatórax y las mesopleuras, muy arrugado, casi mate.
2 (3) Quilla occipital completa (fig. 4). Quilla prepectal suavemente ondulada en el centro (fig. 6). Mesonoto de la ♀ rojizo y negro con dos bandas amarillas (fig. 5) ... ... *epiphanii* Izq.
3 (2) Quilla occipital incompleta (fig. 1). Quilla prepectal con fuerte curvatura en el centro (fig. 3). Mesonoto de la ♀ rojizo con tres manchas negras (fig. 2) ... ... *foliator* F.
4 (1) Alas parduzcas con una mancha hialina sobre el nervio recurrente. Tórax brillante, mesopleuras punteadas ... ... *fuscipennis* Tosq.



Figs. 1-8.—*Anomalon foliator*: 1) quilla occipital; 2) mesonoto de la ♀; 3) quilla prepectal. *Anomalon epiphanii*: 4) quilla occipital; 5) mesonoto de la ♀; 6) quilla prepectal. *Therion circumflexum*: 7) celda discocubital. *Trichionotus delarvatus*: 8) coxa anterior.

1. **A. epiphanii** Izq.

Parecida en su aspecto general a *foliator,* de la que se separa, no obstante, con facilidad por los caracteres señalados en la clave. Tanto el detalle de la quilla occipital completa como el trazado de la quilla prepectal son muy constantes. Las ♀♀ son siempre rojizas con sus típicas bandas amarillas bien marcadas en el mesonoto. Los ♂♂, sin embargo, presentan toda una gama de variación cromática: algunos tienen abundante color amarillo y rojo sobre el tegumento negro, en otros se va apreciando una reducción de los tonos claros, existiendo finalmente bastantes ejemplares casi totalmente negros, excepto dos finas líneas en el mesonoto y dos pequeños puntos en las sienes, amarillos, así como zonas rojas en las patas.

A la serie de 122 ejemplares sobre los que describí la especie en 1977 hay que añadir otros 29 cazados en los últimos años: 26 de Loeches y El Pardo, zonas de encinares próximas a Madrid, 2 ♂♂ de Maranchón (Guadalajara) y 1 ♂ del Coto Doñana (Huelva), en esta última, nueva localidad para la especie, que estaba ya citada de las siguientes provincias españolas: Albacete, Alicante, Cáceres, Cádiz, Cuenca, Gerona, Guadalajara, Madrid, Santander, Segovia, Toledo y Zaragoza.

2. **A. foliator** F.

También en este caso los ♂♂ presentan la variación de colorido a que nos referíamos en la especie precedente, siendo siempre más oscuro que la ♀, y ésta es más oscura que la de *epiphanii.*

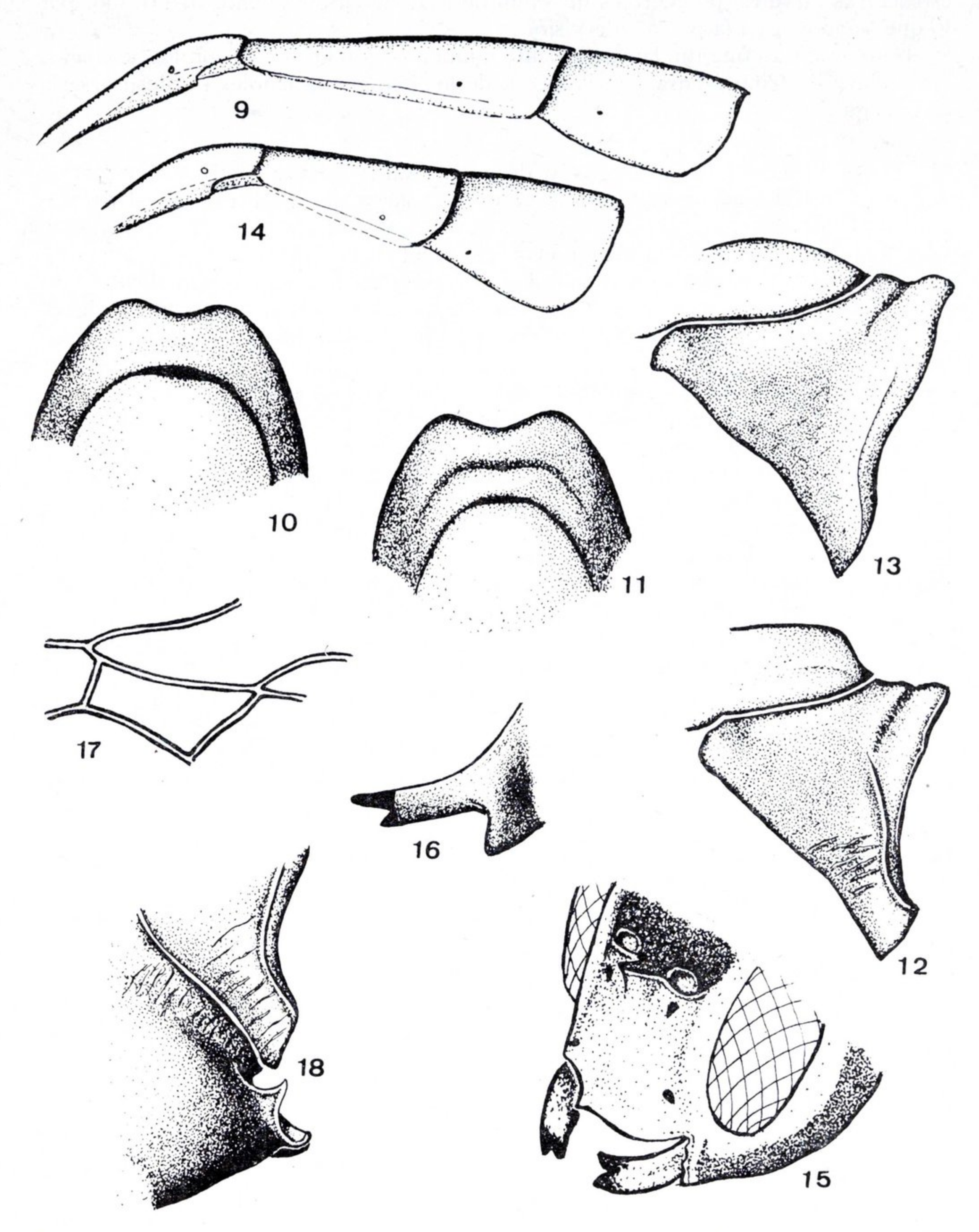
He examinado 37 ejemplares de las siguientes provincias: Albacete, Alicante, Cáceres, Cádiz, Huesca, Madrid, Mallorca, Sevilla, Toledo y Valencia.

3. **A. fuscipennis** Tosq.

Especie descrita por Tosquinet en 1900 sobre 1 ♂ de Sampedor (Barcelona). De la amplia descripción del autor se deducen las principales diferencias con las restantes especies del género: tórax brillante y pulimentado, alas ahumadas, cabeza algo ensanchada tras los ojos, el flagelo es de color amarillo, así como el ápice del primer segmento abdominal, el segundo completo y la base del tercero. Aunque no haya podido estudiar el tipo por imposibilidad de localizarlo, ni exista ninguna otra cita de la especie, creo lo más correcto incluirla en este trabajo, ya que el holotipo es de nuestro país, pero sin descartar la posibilidad de que el examen del mismo pudiera deparar alguna sorpresa.

TRIBU *THERIONINI*

Como indicaba al comienzo de este trabajo, Gauld (1976) divide la subfamilia en sólo dos tribus, *Anomalonini* y *Therionini*; esta última, que engloba las tres de Townes, *Theriini, Gravenhorstiini* y *Podogastrini,* reúne todos los restantes géneros de *Anomaloninae,* es decir, la totalidad del grupo excepto *Anomalon* y *Neogreeneia.* Este cambio sistemático, basado en datos de distinta índole (filogenia,



Figs. 9-18.—9) *Erigorgus leucopus,* segmentos basales del abdomen; 10) *Barylypa rufa,* vista dorsal del pronoto; 11) *Erigorgus fibulator,* vista dorsal del pronoto; 12) *Habronyx* (*Habrocampulum*) *biguttatus,* parte anterior del tórax; 13) *Erigorgus latro,* parte anterior del tórax; 14) *Ribasia erythrogaster,* segmentos basales del abdomen; 15) *Gravenhorstia picta,* cabeza; 16) *Ribasia erythrogaster,* mandíbula; 17) *Atrometus* sp., detalle del ala; 18) *Trichionotus flexorius,* quilla prepectal.

estructuras larvales, porcentajes de similitud ...) parece totalmente justificado, por lo que se adopta en la presente revisión.

Los caracteres que fundamentalmente limitan a los therioninos son los señalados en la clave de tribus. Para la separación de los géneros españoles puede usarse la clave siguiente:

1 (2) Ojos con pelos largos y densos. Órbitas internas muy convergentes. Oviscapto de la ♀ varías veces más largo que la altura apical del abdomen ... ... *Trichomma* WESM.

2 (1) Ojos sin pelos, a lo sumo con pilosidad corta y dispersa.

3 (22) Ala posterior con *discoidella* al menos en forma de trazo débil.

4 (5) Primer nervio recurrente del ala anterior alcanzando la celda discocubital aproximadamente en su punto medio (fig. 7). Clípeo sin diente central ... ... *Therion* CURT.

5 (4) Primer nervio recurrente del ala anterior, alcanzando la celda discocubital en una posición más basal.

6 (17) Segmentos basales del abdomen alargados: el 2.º terguito más de 1,5 la longitud del 3.º y éste, lateralmente, más largo que alto (fig. 9).

7 (8) Coxa delantera, ventralmente, con una quilla en su borde anterior (figura 8) ... ... *Trichionotus* CAM. (en parte).

8 (7) Coxa delantera lisa, sin trazos de quilla.

9 (10) Pronoto, dorsalmente, liso, sin surco transversal (fig. 10). Nervio paralelo por encima de la mitad de la celda braquial, normalmente por encima del tercio superior ... ... *Barylypa* FÖRST.

10 (9) Pronoto, dorsalmente, con un evidente surco transversal (fig. 11). Nervio paralelo aproximadamente en el centro de la celda braquial o por debajo de él.

11 (12) Ángulo infero-anterior del pronoto sobresaliendo en forma de diente agudo (fig. 12). Patas posteriores con los dos trocánteres casi de igual longitud. Escudete usualmente amarillo ... ... *Habronyx* FÖRST. (*Habrocampulum* GAULD).

12 (11) Ángulo infero-anterior del pronoto sin diente (fig. 13).

13 (14) Mesonoto con una concavidad en su borde anterior. Uñas del tarso pectinadas hasta el ápice. Frente con diente central. Ocelos usualmente grandes ... ... *Aphanistes* FÖRST.

14 (13) Mesonoto sin concavidad anterior o al menos poco marcada. Frente sin diente.

15 (16) Mesonoto con perfil uniformemente redondeado. Surcos parapsidales totalmente ausentes, ni siquiera evidenciados por esculturas más bastas del tegumento ... ... *Erigorgus* FÖRST.

16 (15) Mesonoto con perfil abruptamente redondeado. Surcos parapsidales presentes, raramente como débil impresión, en cuyo caso pueden apreciarse por arrugas o esculturas groseras del tegumento ... ... *Habronyx* FÖRST. (*Camposcopus* FÖRST.).

17 (6) Segmentos basales del abdomen no alargados: el 2.º terguito más corto que 1,5 la longitud del 3.º, y éste lateralmente casi cuadrado (figura 14).

18 (19) 2.º terguito sólo 1,5 más largo que alto, su epipleura ancha y evidente. Cara con tubérculo central bajo las antenas y clípeo con diente subapical. Dientes de la mandíbula casi iguales ... *Gravenhorstia* BOIE.

19 (18) 2.º terguito más del doble de largo que de alto, su epipleura más estrecha. Cara sin tubérculo. Diente inferior de la mandíbula claramente más corto que el superior.

20 (21) Mandíbula con una expansión laminar en su parte basal inferior (figura 16). Ojos glabros. Cara groseramente punteada. Uñas del tarso pectinadas en toda su longitud. Abdomen rojo ... ... *Ribasia* CEB.

21 (20) Mandíbula sin expansión laminar en su base. Ojos con pilosidad corta. Cara finamente punteada. Uñas del tarso pectinadas sólo en la base. Abdomen rayado de amarillo y negro ... ... *Kokujewiella* SHEST.

22 (3) Ala posterior sin *discoidella,* ni siquiera indicios de ella.

23 (26) Nervio paralelo separado en su base del discocubital.

24 (25) Coxa anterior, ventralmente, con una quilla en su borde anterior ... ... *Trichionotus* CAM. (en parte).

25 (24) Coxa anterior sin quilla en su cara ventral ... ... *Agrypon* FÖRST.

26 (23) Nervio paralelo intersticial al discocubital (fig. 17): nacen juntos en el ángulo súpero-externo de la celda braquial. Tarsos del ♂ muy engrosados ... ... *Atrometus* FÖRST.

Trichomma WESMAEL, 1849.

La presencia de pilosidad larga y densa en los ojos es el detalle más característico del género, pues aunque otras especies poseen también ojos provistos de pelos, son siempre más cortos o dispersos. La única especie española es *T. enecator* ROSSI, constituida por insectos frágiles y pequeños, si se les compara con otros anomaloninos. Los ojos son muy convergentes, quilla occipital completa y sumamente próxima a los ocelos posteriores, segundo nervio recurrente postfurcal y *nervellus* entero; abdomen muy largo y fino, negro en la parte dorsal y amarillo en la ventral, oviscapto más largo de lo común en este grupo. He visto tres ejemplares españoles, todos ellos ♀♀, de Galicia y Murcia.

Therion CURTIS, 1829.

Varios géneros de *Anomaloninae* comparten el carácter de tener el nervio discocubital casi recto y dividido por el primer recurrente en dos partes aproximadamente iguales (fig. 7); el único de ellos encontrado en nuestro país es *Therion,* que se caracteriza además por estos otros detalles: frente con diente o quilla vertical, clípeo cóncavo o truncado y sin diente en el borde, surcos parapsidales presentes aunque débiles, quilla postpectal interrumpida frente a cada coxa intermedia, segmentos 2.º al 4.º de los tarsos posteriores del ♂ con una quilla longitudinal en su cara inferior, *nervellus* con ramilla a veces poco marcada, uñas muy curvadas. La especie tipo del género *T. circumflexum* L. es también la única española. Son insectos grandes, 15-25 milímetros, de color negro y amarillo-rojizo, con las alas ahumadas; escudete amarillo, convexo y sin quillas laterales, extremo infero-anterior del pronoto con un diente agudo; cara negra con tres bandas amarillas más o menos anchas, los ♂♂ pueden tener toda la cara amarilla; el diente frontal variable en tamaño.

En España se cita de las provincias de Madrid, Tarragona y Menorca.

Trichionotus CAMERON, 1905.

El carácter fundamental es la presencia, en las coxas anteriores, de una quilla en su parte ventral delantera que a veces se prolonga hacia el centro (fig. 8). Por este detalle se separan sus especies de las de *Agrypon* según el criterio de TOWNES (1971) y ATANASOV (1975); GAULD (1976), por el contrario, considera más oportuno incluir todas las especies en el segundo de estos géneros, restándole importancia al detalle de la coxa delantera. Otros dos géneros, *Perisphincter* TOW. y *Phaenolabrorychus* VIER., presentan también el carácter a que nos venimos refiriendo, pero en el primero de ellos la quilla rodea totalmente a la coxa, y el segundo presenta el metatórax prolongado más allá del extremo de las caderas posteriores; ninguno de estos dos géneros existe en la Región Paleártica.

Son seis las especies de *Trichionotus* halladas en nuestro país; una de ellas, *T. variitarsum* WESM., se cita aquí por vez primera como propia de nuestra fauna. Se da a continuación la clave de las especies españolas.

1 (4) *Nervellus* no acodado, la *discoidella* totalmente ausente.

2 (3) Antenas cortas, de igual longitud que las alas anteriores o más cortas. Todas las caderas negras; cara en su mayor parte negra, con algún dibujo amarillo ... ... *anomelas* GRAV.

3 (2) Antenas más largas que las alas anteriores, con frecuencia de igual longitud que el cuerpo. Todas las caderas amarillas, las III con la base negra; cara completa amarilla ... ... *variitarsum* WESM.

4 (1) *Nervellus* acodado, *discoidella* presente al menos en forma de trazo débil.

5 (6) Quilla prepectal sobresaliendo del ángulo inferior del pronoto, en forma de diente (fig. 18). Quilla occipital prolongada en la mejilla, a modo de lámina traslúcida ... ... *flexorius* THUNB.

6 (5) Quilla prepectal no sobresaliendo del ángulo inferior del pronoto. Quilla occipital, en la mejilla, corta y débil.

7 (10) Epicnemia larga, sobrepasando en altura la mitad del borde anterior de la mesopleura (fig. 19). Valvas del oviscapto más cortas que la altura apical del abdomen. Vértice con manchas amarillas.

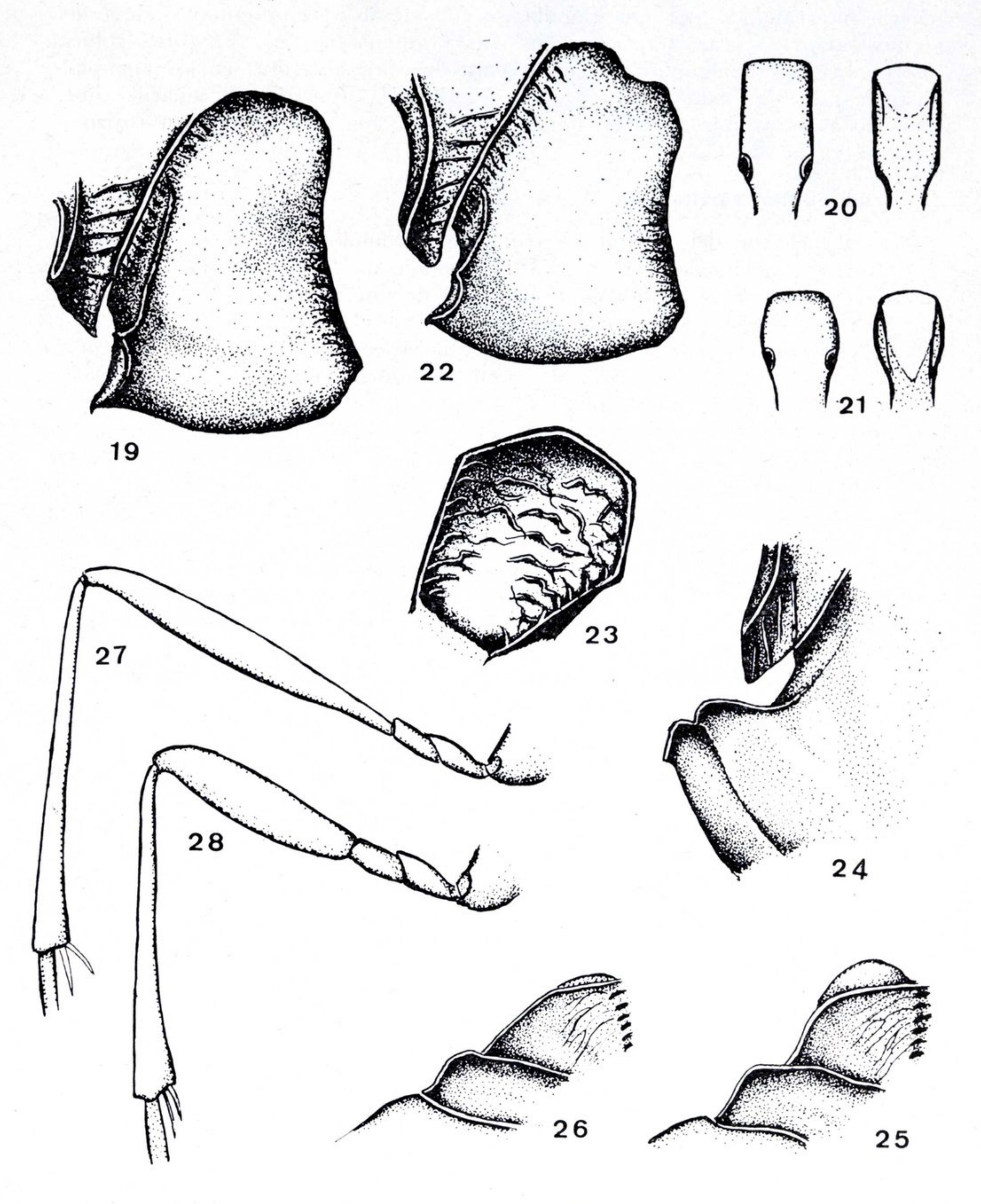
8 (9) Surcos parapsidales largos y evidentes. Postpecíolo 1,5-2 veces más largo que ancho, su esternito comienza en posición posterior a la de los espiráculos (fig. 20). Nervio paralelo muy por encima de la mitad de la celda braquial ... ... *clandestinus* GRAV.

9 (8) Surcos parapsidales ausentes o poco claros. Postpecíolo no más largo que ancho, su esternito comienza en posición anterior a los espiráculos (fig. 21). Nervio paralelo sólo algo por encima de la mitad de la celda braquial ... ... *delarvatus* GRAV.

10 (7) Epicnemia corta, no llegando a la mitad del borde anterior de la mesopleura (fig. 22). Valvas del oviscapto más largas que la altura apical del abdomen. Vértice sin manchas amarillas ... ... *debilis* WESM.

1. **Trichionotus anomelas** GRAV.

Esta especie y la siguiente se atribuían clásicamente al género *Agrypon* por tener el *nervellus* entero, a diferencia de otras especies de *Trichionotus* que, por



Figs. 19-28.—19) *Trichionotus delarvatus*, epicnemia; 20) *T. clandestinus*, postpecíolo; 21) *T. delarvatus*, postpecíolo; 22) *T. debilis*, epicnemia; 23) *Habronyx* (*Camposcopus*) *canaliculatus*, escudete; 24) *Erigorgus fibulator*, quilla prospectal; 25) *E. claripennis*, vista lateral del escudete; 26) *E. leucopus*, vista lateral del escudete; 27) *E. propugnator*, patas posteriores; 28) *E. latro*, patas posteriores.

tenerlo interrumpido por una ramilla, se consideraban representantes de *Labrorychus* FÖRST. Se caracteriza por sus alas y antenas cortas y su tórax robusto. Cuerpo negro con algún dibujo en la cara de color amarillo; en los ejemplares españoles que he examinado (2 ♂♂ de Madrid), este dibujo amarillo queda reducido a las órbitas internas. Patas y abdomen con abundante color rojizo.

2. **Trichionotus variitarsum** WESM.

En la colección del Instituto Español de Entomología existe un ejemplar ♂, de S. Silvestre de Guzmán (Huelva), determinado como *Agrypon flaveolatum* GRAV. Al examinarlo observé las quillas de las coxas delanteras, propias de *Trichionotus,* que en este ejemplar se aprecian con nitidez sobre el color amarillo pálido de las caderas. Precisamente *flaveolatum* GRAV. es la especie tipo de *Agrypon,* y carece, por tanto, de quilla en la coxa; el insecto se diferencia también de esta especie por varios detalles de coloración. En mi opinión, se trata de un *T. variitarsum* con los caracteres morfológicos y cromáticos propios de la especie: puntuación de cabeza y tórax fina y dispersa, cabeza no engrosada tras los ojos, sienes estrechadas bruscamente en la zona postgenal, frente sin quilla longitudinal, surcos parapsidales bastante pronunciados, escudete no convexo, trocánteres de las patas posteriores iguales entre sí y muy largos: la suma de sus longitudes superior a los 2/3 del fémur. Cabeza negra con la cara, mejillas, mitad anterior del escapo y manchas triangulares de las sienes amarillas, flagelo rojizo en su cara ventral, tórax negro excepto las tégulas, patas amarillas en su mayor parte, mitad basal de las caderas posteriores negras.

Esta especie, extendida por casi toda Europa, debe figurar con esta cita entre las representantes españolas del género *Trichionotus.*

3. **Trichionotus flexorius** THUNB.

Especie muy abundante en Europa y también en España. Se separa con facilidad de las restantes gracias al detalle de la quilla occipital que, a la altura de la mejilla, se ensancha a modo de lámina transparente; otro carácter muy constante está en los dientes agudos que forma la quilla prepectal justo frente al extremo inferior del pronoto (fig. 18); también es de destacar la longitud del primer segmento del flagelo, casi tres veces más largo que el segundo; la *discoidella* es débil, nace por debajo del centro del *nervellus* y en muchos casos está desconectado del nervio; la longitud total de los trocánteres posteriores es sólo algo mayor que 1/3 de los fémures.

Tras el trabajo de VIKTOROV y ANATASOV (1974), la especie *T.* (= *Labrorychus*) *polyxenae* SZEPL., pasa a sinonimia de *T. flexorius* THUNB., de la que sólo se diferenciaba por la presencia de un surco o excavación longitudinal en el metatórax, carácter además muy variable. Ya CEBALLOS (1963, pág. 52) hacía notar la proximidad entre ambas.

He visto 25 ejemplares españoles de Barcelona, Córdoba, Madrid y Orense.

4. **Trichionotus clandestinus** GRAV.

Tampoco en este caso es difícil la identificación. El carácter de los surcos parapsidales largos y profundos es muy evidente, así como el del postpecíolo largo

y estrecho. La especie es de pequeño tamaño, unos 10 milímetros, con las alas algo ahumadas; la epicnemia sobrepasa el centro de la mesopleura y las valvas del oviscapto son cortas. Los metatarsos posteriores tienen igual longitud que los restantes segmentos reunidos y la ramilla del *nervellus* nace muy por debajo del centro de éste. La cara es amarilla, así como los puntos de las sienes y la mitad anterior del escapo; las patas rojizas y las caderas anteriores en parte amarillas. La única cita española se refería a 1 ♀ de Guipúzcoa, a la que ahora añado 1 ♂ de Boadilla del Monte (Madrid) cazado en 1981 por ELVIRA MINGO.

5. **Trichionotus delarvatus** GRAV.

He visto un solo ejemplar, 1 ♂ de Cataluña, el mismo del que dice CEBALLOS (1963, pág. 53) haberlo identificado con duda. El ejemplar se adapta bien a la descripción clásica y extensa de SCHMIEDECKNECHT (1935, pág. 99) excepto en dos detalles no demasiado importantes: todo el flagelo es castaño en vez de rojizo en su cara anterior, y el pecíolo es negro sólo en la base y no en la mitad basal. Las restantes características del insecto concuerdan, a la perfección, tanto con las que aporta el autor arriba citado como con las que proporciona más recientemente ATANASOV: entre estas características propias de la especie está la epicnemia larga (fig. 19), surcos parapsidales casi borrados, nervio paralelo muy poco por encima de la mitad de la celda braquial, *nervellus* roto en su centro y con ramilla muy evidente, postpecíolo casi cuadrado y con el esternito anterior a los espiráculos (fig. 21), metatarsos posteriores al menos doble de largos que el segmento siguiente ..., etc. La cara es negra y tiene de color amarillo: dos líneas junto a los ojos, una mancha triangular sobre el clípeo, el margen superior de las mandíbulas, así como la mitad anterior del escapo y los puntos de las sienes; todas las caderas negras y el abdomen rojizo excepto los segmentos finales, el dorso del 2.º segmento también es rojo, a diferencia de la mayoría de las especies del género que lo tienen negro. En mi opinión, es totalmente correcta la determinación efectuada por CEBALLOS y no creo que haya lugar para la duda.

6. **Trichionotus debilis** WESM.

La única cita española es la de ANTIGA y BOFILL en su Catálogo de Icneumónidos de Cataluña (1904, pág. 44). Yo he visto dos ejemplares también catalanes, de Camprodon y Vallvidriera, que se ajustan bastante bien a las descripciones de esta especie: la cabeza estrechada tras los ojos, antenas muy largas, *discoidella* presente aunque débil, epicnemia corta (fig. 22) ..., etc. Referente al colorido, no he encontrado mucho acuerdo entre los diversos autores; estos ejemplares tienen la cabeza negra con la cara, mejillas, mandíbulas y escapo amarillos, antenas rojizas, tórax negro excepto la tégula, y las patas rojas con zonas amarillas. Según ATANASOV, las valvas del oviscapto son más largas que la altura apical del abdomen, interesante detalle que no he podido comprobar, pues uno de los ejemplares es ♂ y el otro carece, lamentablemente, de abdomen; esto, unido a la vaguedad de las descripciones respecto a la coloración, hace que sea yo, esta vez, quien considere dudosa esta determinación. El aspecto de los insectos sí que corresponde al nombre de la especie, pues ambos son pequeños, esbeltos y frágiles.

Nota.—Aparte de las seis especies que he mencionado en este género, tengo un ejemplar (1 ♂ de Madrid, Mercet leg.) que está determinado erróneamente como *Blaptocampus perspicuus* Wesm.; este insecto pertenece al género *Trichionotus* por sus caracteres alares y la presencia de quilla en la coxa delantera, pero no encaja debidamente en ninguna de las especies que conozco. Tiene el *nervellus* entero, lo que le separa, en primer lugar, de *clandestinus,* con la que presenta semejanza en muchos aspectos (órbitas oculares convergentes, surcos parapsidales evidentes, postpecíolo largo y estrecho, epicnemia larga, cara y puntos de las sienes amarillos ...), aunque también se encuentran diferencias como la coloración de las caderas: en *clandestinus* negras al menos en parte, y en este ejemplar amarillas las I y II y rojas las posteriores. De entre las especies que carecen de *discoidella,* quizás sea *T. anxius* Wesm. la más próxima, aunque hay dos detalles que las separan: por una parte, el trocánter posterior es aquí bastante más largo que el *trocantellus* y, por otra, las patas posteriores del insecto de Madrid son rojas excepto el ápice de la tibia, mientras que en la especie con que la estamos comparando, además del ápice de la tibia son también negros el *trocantellus* y la base del fémur. Coinciden en los restantes caracteres, quedando la incógnita de la longitud y el color de las antenas, ya que el insecto en cuestión ha perdido ambos flagelos; sí que tiene el escapo, que es negro con la cara anterior amarilla. Posteriores estudios aclararán si este ejemplar pertenece o no a *T. anxius,* si se trata de una variedad o si bien pertenece a alguna otra especie sobre la que yo posea, en este momento, pocos datos. Quede pues, por ahora, como "*Trichionotus* sp.".

Barylypa Förster, 1868.

Se separaba de *Hadromanus* Szepl. por sus notaulos débiles pero presentes al menos hasta la mitad del mesonoto, por la epicnemia separada del borde anterior de la mesopleura y por los metatarsos posteriores más cortos. Dado que existen especies de *Barypyla* que carecen de algunos de estos caracteres y también especies de *Hadromanus* que los presentan, Gauld (1976, pág. 46) sugiere incluir a este último en *Barylypa.* El género se caracteriza por su quilla occipital completa y muy próxima a los ocelos, pronoto largo en el dorso y sin surco (fig. 10), notaulos débiles o ausentes, quilla postpectal interrumpida frente a cada coxa intermedia, coxa anterior lisa, nervio paralelo sobre la mitad de la celda braquial, 2.º nervio recurrente intersticial o postfurcal, *nervellus* roto y con *discoidella.*

La separación entre sus especies y la correcta determinación de ejemplares es tarea difícil en muchos casos, debido por una parte a la uniformidad de aspecto y por otra a la gran variabilidad intraespecífica de algunos caracteres: el aquillado del escudete va, en algunos casos, desde completo hasta sólo esbozado en la base, la posición del 2.º nervio recurrente varía de unos ejemplares a otros dentro de una serie y lo mismo podría decirse respecto al reticulado del propodeo, la presencia en él de surco longitudinal, la puntuación del mesotórax o varios otros detalles. A esta falta de constancia en los rasgos morfológicos hay que unir el hecho de que muchas especies se han descrito sobre la base de caracteres de coloración, caracteres que, hoy se sabe, presentan una amplia gama de modificaciones.

Prueba de lo anterior es la larga serie de sinonimias establecidas por Viktorov-Atanasov (1974) entre las especies del género. Estas sinonimias modifican la situación de gran parte del grupo y por ello hace necesario el examen de los tipos para cualquier estudio serio sobre el género, ya que las claves utilizadas clásica-

mente resultan ser ahora inservibles. De otro lado, ATANASOV publica en 1975 la clave de las especies de *Barylypa*, de la parte europea de la U. R. S. S., que al incluir sólo ocho especies tampoco sirve de gran ayuda. Por todo ello y a la espera de tener a mi disposición los ejemplares tipo, al menos de las especies citadas de nuestro país, he considerado más oportuno dejar este género para ser estudiado aisladamente, ya que la confusión que existe entre sus especies así lo recomienda.

Son siete las especies citadas de nuestro país: *carinata* BRISCK., *rufa* HOLMG., *formosa* SCHM., *amabilis* TOSQ. (= *humeralis* auct.), *insidiator* FÖRST., *delictor* THUNBG. y *uniguttata* GRAV., a las que hay que sumar *laevicoxis* SCHM., asignada anteriormente a *Hadromanus*. Yo poseo además varios ejemplares, distintos entre sí, cuya identidad no he podido establecer con certeza debido a la serie de inconvenientes señalados más arriba, pero que no dudo suponen alguna novedad.

Habronyx FÖRSTER, 1868.

Sus límites han sido sucesivamente modificados por los autores y recientemente GAULD lo divide en cuatro subgéneros: *H.* (*Habronyx*) FÖRST., *H.* (*Austranomalon*) GAULD, *H.* (*Camposcopus*) FÖRST. y *H.* (*Habrocampulum*) GAULD. El primero, que incluye las especies del grupo *heros*, no ha sido hallado en España, pues si bien la zona paleártica se encuentra en su área de distribución, parece ser más septentrional. El segundo está sólo constituido por cuatro especies australianas. Los dos últimos, representantes del género en nuestra fauna, se separan por los siguientes caracteres:

— Mesonoto sin concavidad anterior. Quilla prepectal larga, su extremo superior alcanza el borde posterior del pronoto por encima del centro de la mesopleura. Uñas del tarso cortas, pectinadas al menos en la base, sin dimorfismo sexual. *Nervellus* roto muy por debajo del centro. Trocánter posterior una vez y media más largo que el *trocantellus*. *H.* (*Camposcopus*).

— Mesonoto con una pequeña concavidad en su borde anterior. Quilla prepectal corta, su extremo doblado alcanzando el borde de la mesopleura cerca del extremo inferior del pronoto. Uñas del tarso basalmente pectinadas en la ♀, en el ♂ simples y más largas. *Nervellus* roto casi en el centro. Trocánteres posteriores aproximadamente iguales. *H.* (*Habrocampulum*).

Habronyx (Camposcopus) FÖRSTER, 1868.

Incluye también *Blaptocampus* THOMS. y especies de *Labrorychus* FÖRST. Contiene pocas especies, cuyas características, aparte las citadas en la clave anterior, son las siguientes: órbitas internas convergentes, cabeza no ensanchada tras los ojos, clípeo con punta apical, pronoto sin diente en su borde inferior, escudete plano, postescudete corto, ancho y convexo. Su distribución es muy amplia, pues sólo no se le cita de las regiones Etiópica y Neotrópica.

En España se han citado (CEBALLOS, 1961, pág. 13) dos especies referidas entonces al género *Blaptocampus*: *canaliculatus* HOLMG. y *perspicuus* WESM. La primera de estas citas está hecha sobre 1 ♂ de Camprodon (Gerona), con los caracteres típicos de la especie: surcos parapsidales evidentes, propleuras estriadas con el extremo inferior truncado y sin diente, escudete plano y fuertemente aqui-

llado, no sólo en los lados, sino también en la parte basal (fig. 23); mesopleura pulimentada con epicnemia larga y quilla postpectal interrumpida frente a cada coxa II, metatórax rugoso reticulado; coxa anterior lisa, 2.º segmento abdominal algo más largo que el pecíolo, tarsos posteriores del ♂ engrosados; 2.º nervio recurrente claramente postfurcal, así como el *nervulus, discoidella* poco pigmentada. Cabeza negra con la cara, mejillas, mandíbulas y parte anterior del escapo amarillas; sienes sin manchas; tórax negro, sólo las tégulas amarillas; patas rojizas, caderas I y II amarillas con la base roja, las III negras; ápice de las tibias posteriores y casi todo el metatrso negros, los restantes segmentos del tarso amarillos.

Respecto a la segunda especie, *B. perspicuus* WESM., CEBALLOS la citó sobre 1 ♂ de Madrid que, por sus caracteres se aparta no sólo de la especie de WESMAEL, sino también del género que nos ocupa. A este ejemplar me he referido con anterioridad en este trabajo al estudiar el género *Trichionotus,* pues, en mi opinión, como tal debe interpretársele. Aunque el carácter de la coxa delantera con quilla, presente en dicho insecto, se consideraba propio de *Blaptocampus* (SCHMIEDECKNECHT, 1936, pág. 88), otros detalles igualmente presentes no concuerdan con los de este género; así, por ejemplo, el nervio paralelo situado claramente sobre la mitad de la celda braquial o el *nervellus* entero, con la ramilla ausente. Tampoco concuerdan bien, como queda dicho anteriormente, los caracteres específicos de *perspicuus,* pues en este insecto el metatórax no tiene indicios de surco longitudinal, las caderas posteriores son rojas y el abdomen rojizo con el dorso de todos los segmentos oscurecidos.

Siendo esta cita de CEBALLOS la única que acredita la presencia de la especie en España, hay que borrar por ahora a *Habronyx* (*Camposcopus*) *perspicuus* de nuestro catálogo, aunque sin descartar la posibilidad de que, no siendo rara en Europa, pueda encontrarse también en nuestro suelo.

Habronyx (Habrocampulum) GAULD, 1976.

Este es un subgénero creado por GAULD para el *Anomalon biguttatum* GRAV., en vista de la dificultad que ha supuesto desde siempre su emplazamiento taxonómico. Su situación más clásica estaba entre las especies de *Anomalon* y posteriormente en *Aphanistes* y sobre todo *Erigorgus,* de todas las cuales evidentemente se separaba por diferentes caracteres. Habiendo sido introducida por TOWNES (1971) en *Habronyx,* GAULD (1976) considera más acertado retenerla en dicho género pero con carácter subgenérico distinto y con la posibilidad de poder ser elevada, en el futuro, a nivel de género independiente. La especie está citada de Cataluña por ANTIGA y BOFILL; CEBALLOS la incluye en su trabajo sobre nuestros anomaloninos, aunque dice no haberla visto (1963, pág. 51). En el Instituto Español de Entomología existen, entre los ejemplares de la Península dos insectos, ♂ y ♀, que, aunque por carecer desafortunadamente de localidad, no aporten ningún dato nuevo a este estudio, sirven para corroborar la presencia de la especie en nuestra fauna, así como para observar la importancia real de los caracteres por los que el citado autor le da la superior categoría de subgénero. Los detalles más típicos de la especie son, entre otros, la presencia de un agudo diente en el borde anterior del extremo del pronoto (fig. 12), surcos parapsidales suaves pero evidentes, quilla epicnemial doblada, escudete convexo y sin quillas; cara, clípeo, puntos de las sienes y órbitas infero-externas amarillas, antenas rojizas, tórax negro excepto el escudete y las tégulas.

La especie se cita exclusivamente del oeste de la Región Paleártica.

Aphanistes FÖRSTER.

Lo más característico del género está en la presencia de un diente o lámina frontal situado entre las fosas antenales, que a veces se reduce a una quilla fuerte; nervio paralelo por debajo del centro de la celda braquial; mesonoto con excavación anterior más o menos pronunciada y el extremo inferior de la propleura doblado hacia la parte posterior del cuerpo, a veces con una quilla que lo atraviesa por la línea del doblez.

Es un género no demasiado numeroso, de distribución casi mundial; en España está representado por tres especies:

1 (2) Antenas largas y rojas en toda su longitud. Escudete plano, deprimido longitudinalmente hacia el ápice y finamente aquillado. *ruficonis* GRAV.
2 (1) Antenas más cortas, aproximadamente como la mitad del cuerpo y, al menos en parte, negras. Escudete giboso y sin quillas.
3 (4) Escudete muy convexo. Escapo negro con la cara anterior amarilla; el flagelo negro en la base o al menos en su parte dorsal. *armatus* WESM.
4 (3) Escudete sólo convexo en la base, hacia el ápice algo deprimido. Escapo completo amarillo; flagelo rojizo oscuro ... ... *bellicoxus* WESM.

1. **Aphanistes ruficornis** GRAV.

Un ejemplar ♂ de Madrid de gran tamaño, determinado como tal por CEBALLOS, por sus antenas totalmente rojizas pero que no presentan, según dice este autor (1963, pág. 48), el carácter de ser más largas que la mitad del cuerpo. Según ATANASOV, las sienes sólo son amarillas en su tercio inferior, mientras que en este ejemplar sólo queda color negro en algo menos del tercio superior. El resto de los caracteres se ajustan bien a las descripciones: *nervellus* interrumpido sólo algo por debajo de la mitad y la ramilla bien pigmentada; el extremo inferior de la propleura es amarillo y con una evidente quilla transversal.

2. **Aphanistes armatus** WESM.

Citado de Cataluña por ANTIGA y BOFILL; yo no he visto el ejemplar. Esta especie, propia de Europa Occidental, parece ser muy parecida a la siguiente, de la que se diferencia básicamente por la mayor convexidad del escudete.

3. **Aphanistes bellicoxus** WESM.

1 ♂ de S. Román de Cameros (Logroño), de unos 12 milímetros, muy parecido en coloración al ejemplar de *ruficornis*, incluido el color rojizo del ápice del metatórax; en este caso el *nervellus* está roto muy por debajo del centro y la *discoidella* es bastante débil, la escultura del propodeo mucho más suave. Las manchas amarillas del vértice son en este ejemplar extremadamente pequeñas y más bien rojizas, la quilla de la propleura se aprecia con claridad. Es especie del norte y centro de Europa.

Erigorgus FÖRSTER, 1868.

Muy distintos son los criterios de los especialistas respecto a los límites del género. La clasificación más reciente es la de GAULD, quien concibe a *Gravenhorstia* BOIE como un amplio conjunto constituido por cuatro subgéneros: *G.* (*Gravenhorstia*) BOIE, *G.* (*Kokujewiella*) SHEST., *G.* (*Erigorgus*) FÖRST. y *G.* (*Ribasia*) CEB. En el presente trabajo consideraré estos cuatro grupos de especies como géneros independientes, aunque muy próximos entre sí. TOWNES (1971) incluye en *Erigorgus* a *Nenethes iberus* CEB. y *Kokujewiella vicaria* SHEST., especies que prefiero estudiar, con otros autores, en género aparte.

Las especies de *Erigorgus* se definen por los siguientes caracteres: antenas generalmente cortas, clípeo con punta apical, mesonoto sin excavación anterior y con perfil suavemente redondeado (fig. 13), notaulos ausentes, extremo inferior de la propleura doblado hacia la parte posterior del cuerpo pero sin quilla transversal, epicnemia corta no sobrepasando mucho el extremo inferior del pronoto, su extremo separado del borde anterior de la mesopleura, quilla postpectal anchamente interrumpida frente a cada coxa II, abdomen alargado: el 2.º segmento bastante más largo que el 3.º y éste más largo que alto; nervio paralelo nunca por encima de la mitad de la celda braquial, 2.º nervio recurrente intersticial o postfurcal, ramilla del *nervellus* presente.

Existen ocho especies en España, una de las cuales, *E. claripennis* THOMS., se cita aquí por vez primera como perteneciente a nuestra fauna; estas especies pueden separarse por la siguiente clave:

1 (6) 2.º nervio recurrente intersticial.

2 (3) Quilla prepectal en forma de lámina elevada (fig. 24). Puntuación del mesonoto dispersa, el tegumento brillante. Patas posteriores enteramente negras excepto algunos segmentos del tarso que son blanco-amarillentos. Cara del ♂ amarilla con dibujo negro, la de la ♀ negra con órbitas amarillentas, y a veces un punto rojo en el clípeo ... ... *fibulator* GRAV.

3 (2) Quilla prepectal no elevada. Puntuación del mesonoto densa, el tegumenos casi mate. Patas posteriores con trocánter negro y *trocantellus* rojos, los segmentos del tarso rojizos.

4 (5) Cara de la ♀ negra con dibujos rojizos, la del ♂ amarilla al menos con manchas negras bajo las antenas; órbitas exteriores rojas. Longitud: 10-16 milímetros ... ... *melanops* FÖRST.

5 (4) Cara amarilla en ambos sexos; órbitas exteriores rojas con trazos amarillos en la parte inferior. Longitud: 15-20 milímetros ... ... *melanobatus* GRAV.

6 (1) 2.º nervio recurrente postfurcal.

7 (10) Mesonoto dispersamente punteado (separación entre los puntos mayor que su diámetro) y brillante. Trocánteres III completamente negros; tarsos III no totalmente rojizos (con anillo blanco o sólo en parte rojos). Escudete negro.

8 (9) Escudete, visto de perfil, muy giboso, más alto en el centro que las quillas laterales (fig. 25). Tarsos posteriores negros o con la mayor parte del primer segmento rojo. Cara del ♂ amarilla con dibujo negro, la de la ♀ negra con órbitas rojizas ... *claripennis* THOMS.

9 (8) Escudete más plano, visto de perfil, su parte central no sobrepasa la altura de las quillas laterales (fig. 26). Tarsos posteriores rojizos con algunos segmentos blancos. Cara amarilla en ambos sexos ... ... *leucopus* SZEPL.

10 (7) Menoto densamente punteado (separación entre los puntos menor que su diámetro), menos brillante, a veces mate. Trocánteres III, al menos parte del *trocantellus,* y los tarsos III rojizos. Escudete en ocasiones amarillo.

11 (12) Postpecíolo corto, su esternito llega casi al nivel de los espiráculos. Cara amarilla en ambos sexos ... ... *cerinops* GRAV.

12 (11) Postpecíolo más largo, su esternito no alcanza el nivel de los espiráculos.

13 (14) Antenas largas de 40-42 artejos, rojizas. Fémures III esbeltos y largos, más de 3/4 la longitud de la tibia y aproximadamente tres veces más largos que ambos trocánteres juntos (fig. 27). La longitud del abdomen más del doble de cabeza y tórax reunidos. Cara amarilla-rojiza en ambos sexos ... ... *propugnator* FÖRST.

14 (13) Antenas cortas de 30-31 artejos, castañas casi negras. Fémures III cortos, sólo algo más de la mitad de la longitud de la tibia y como mucho doble de largo que ambos trocánteres juntos (fig. 28). La longitud del abdomen no llega al doble de la de cabeza y tórax reunidos. Cara del ♂ amarilla con dos líneas longitudinales negras, la de la ♀ negra con dibujos amarillos ... ... *latro* SCHRANK.

1. **Erigorgus fibulator** GRAV.

Fácil de identificar por sus tarsos posteriores con algunos segmentos blancos y la quilla prepectal elevada en el centro (fig. 30). He examinado muchos ejemplares de la provincia de Madrid, única localidad citada hasta ahora, a la que añado la provincia de Cádiz con 1 ♀ de S. Fernando. Es una especie muy común en Europa.

2. **Erigorgus melanops** FÖRST.

Esta especie y la siguiente son difíciles de separar. MORLEY (1914) y más recientemente TOWNES (1965) la consideran como subespecie de *melanobatus.* He visto 2 ♂♂ de Sevilla, determinados por CEBALLOS, que tienen los tarsos posteriores más amarillentos que los ejemplares de *menalonabtus* y son también de menor tamaño. Los trocánteres posteriores son, en ambas especies, negros y los *trocantellus* rojos. La puntuación del mesotórax densa y los tegumentos poco brillantes.

3. **Erigorgus melanobatus** GRAV.

Tres ejemplares de Madrid y uno de Sevilla, este último, con idéntica etiqueta que los citados en la especie anterior: "parásito de *Ocnogyna*", bien pudiera ser *melanops,* pues el hecho de ser algo mayor que aquéllos no tiene demasiada im-

portancia; los tarsos posteriores son, sin embargo, más oscuros. Las dos especies están citadas de casi toda Europa.

4. **Erigorgus claripennis** Thoms.

Considerada durante mucho tiempo sinónima de *melanobatus* y restablecida como especie válida por Viktorov y Anatasov en 1974. Los detalles aportados por estos autores para diferenciarlas son: en *claripennis* la puntuación de la mesopleura es más dispersa; el 2.º artejo de los tarsos posteriores menos de dos veces la longitud del 3.º, los metatarsos posteriores negros al menos en el ápice, a diferencia de los de *melanobatus* que tienen el ápice rojizo; el borde superior del extremo de los parámeros es más redondeado en *claripennis,* mientras que en la otra especie son casi rectangulares; está además el detalle de los trocánteres posteriores.

He visto 3 ♂♂ y 2 ♀♀ de la provincia de Madrid (Montarco, Ribas y El Paular); poseo además otros cinco ejemplares, todos ♂♂, que aunque muy semejantes a los anteriores, dudo en considerarlos *claripennis,* pues tienen toda la cara amarilla y los parámeros menos redondeados; son también de la provincia de Madrid.

5. **Erigorgus leucopus** Szepl.

Comparte con *fibulator* el carácter de los tarsos posteriores anillados de blanco, pero se diferencia de él por los tegumentos más brillantes, la cara amarilla en ambos sexos y una mayor profusión de color rojo en las patas, así como por su quilla epicnemial sin elevación central. He visto cinco ejemplares de Montarco, El Escorial y El Pardo (Madrid) y otros dos de Sierra Morena (Córdoba) etiquetados por Seyrig.

6. **Erigorgus cerinops** Grav.

Citada de España por Aubert (1966) sobre ejemplares cazados por Seyrig en Sierra Morena; es especie extendida por toda Europa y al parecer uno de los anomaloninos más frecuentes. Se distingue por los tarsos posteriores amarillo-rojizos en su totalidad, las antenas negras de 36-38 segmentos y la cara amarilla en ambos sexos.

7. **Erigorgus propugnator** Först.

Es el *Anomalon ruficorne* Szepl., según sinonimia establecida por Viktorov-Anatasov. He visto ocho ejemplares (7 ♂♂ y 1 ♀) de Madrid y Toledo. Es parecido en proporciones a *cerinops* aunque con las antenas más largas y rojas por delante, el postpecíolo más largo y los fémures posteriores rojos en su mayor parte.

8. **Erigorgus latro** SCHRANK.

Es la especie de *Erigorgus* menos esbelta de entre las que he visto. Se caracteriza por sus cortas antenas y por el dibujo negro y amarillo de la cara, diferente en ambos sexos; el *trocantellus* posterior sólo es rojo en su cara inferior.

Esta especie, extendida por casi toda Europa, se cita en España de Madrid y Segovia.

Gravenhorstia BOIE, 1836.

Sólo representado por su especie tipo, *picta* BOIE. Son insectos grandes y robustos, de aspecto vistoso y atractivo, con cabeza y tórax negros manchados de amarillo y el abdomen rayado en su totalidad de estos dos colores. Lo más característico es su venación alar, de tipo ofionino, con el 2.º nervio recurrente antefurcal, y los dos salientes agudos que aparecen en la cara: uno en la parte superior por debajo de las fosas antenales y el otro en el centro del clípeo un poco por encima de su borde (fig. 15); el escudete es muy convexo y carece de quillas; en el mesosterno la quilla postpectal está reducida a dos cortos tramos laterales y un leve indicio en el centro. Se conoce de casi toda Europa y al parecer es más frecuente en el sur. De nuestro país está citada de Valencia, Alicante y Madrid, de esta última provincia he visto muchos ejemplares.

Ribasia CEBALLOS, 1921.

Género monobásico como el anterior; de la especie tipo, *erythrogaster* CEB., sólo se conoce un ejemplar ♂ de Montarco (Madrid). El carácter diferenciador está en su inconfundible mandíbula con expansión laminar en la base (fig. 16); el insecto es muy robusto, con abundante pilosidad en todo el cuerpo, la puntuación del mesotórax extremadamente densa y la cabeza con sienes globosas ensanchadas tras los ojos.

TOWNES (1971) encuentra en el Museo de Washington un ejemplar, sin localidad, que aunque presenta color amarillo más abundante que el insecto de CEBALLOS puede pertenecer, en su opinión, a la misma especie.

Kokujewiella SHESTAKOV, 1926.

Comprende dos únicas especies: *K. vicaria* SHEST., de Asia Central, y *K.* (= *Nenethes*) *ibera* CEB., descrita de Calahorra (Logroño). El ejemplar tipo de la especie española y único que se conoce, es 1 ♂ con aspecto de *Gravenhorstia*, negro y amarillo, de abdomen poco comprimido y tórax robusto; la venación alar es de tipo *Erigorgus*. Son típicos sus ojos con pilosidad corta y dispersa.

Atrometus FÖRSTER, 1868.

La mayor parte de las especies atribuidas clásicamente a *Atrometus* han sido asignadas con posterioridad a otros géneros, sobre todo a *Parania* MORLEY, en base fundamentalmente a detalles de la genitalia. Se caracteriza por el punto de

inserción del nervio paralelo, que es intersticial al discocubital (fig. 17), y los tarsos posteriores del ♂ muy engrosados. TOWNES (1971, pág. 153) considera a la especie española, *rubricatus* FÖRST., descrita sobre 1 ♂ de Granada, como probable sinonimia de la especie tipo *insignis* FÖRST., de la que se diferencia básicamente por tener más color rojo en cabeza y tórax. Yo no conozco este insecto, que, por otra parte, es el único que se ha encontrado de esta especie.

Agrypon FÖRSTER, 1868.

Como he dicho anteriormente en este trabajo, una gran parte de las especies consideradas tradicionalmente como *Agrypon* se incluyen hoy en *Trichionotus*, debido a la presencia de una quilla transversal en la coxa delantera. La especie tipo del género, *flaveolatum* GRAV., se caracteriza por su tamaño más bien reducido y su aspecto frágil y esbelto, parecido al de muchas especies de *Trichionotus*. La cabeza es algo ensanchada tras los ojos, con quilla occipital completa, quilla frontal apenas marcada y antenas algo más largas que la mitad del cuerpo; la puntuación del mesotórax es dispersa y los tegumentos pulimentados, surcos parapsidales presentes aunque poco pronunciados y escudete sin quillas laterales; las patas largas y finas con los metatarsos posteriores bastante engrosados. Tiene cabeza y tórax negros, y abdomen rojizo; el color amarillo está presente en la cara, escapo, clípeo y mejillas, así como unas manchas triangulares en el vértice; las patas son rojizas con bastante zonas amarillas.

A. flaveolatum está citada de Cataluña y Madrid; yo no he visto ningún ejemplar español atribuible a esta especie, cuya amplia distribución incluye el sur de Europa Occidental.

Resumen.

Se estudian en este trabajo los 13 géneros que constituyen la fauna española de *Anomaloninae*, incluyendo claves para la identificación de nuestras especies y un breve comentario sobre cada una de ellas. Con la presente revisión se incorporan a nuestro catálogo dos nuevas especies: *Trichionotus variitarsum* GRAV. y *Erigorgus claripennis* THOMS.; respecto a otra especie, *Habronyx* (= *Blaptocampus*) *perspicuus* WESM., se concluye que debe ser eliminada, por ahora, de entre nuestros anomaloninos, por tratarse de una cita hecha sobre un único ejemplar erróneamente determinado. Se amplía también el área de distribución de algunas especies con citas de nuevas localidades.

Summary.

Thirteen genera of *Anomaloninae* which constitute the Spanish fauna are studied. Identification keys with illustrations for our species and a brief commentary on all of them are given. In the present revision *Trichionotus variitarsum* GRAV. and *Erigorgus claripennis* THOMS. are new records for Spanish fauna; concerning *Habronys* (= *Blaptocampus*) *perspicuus* WESM. must be eliminated from the Spanish *Anomaloninae* since this record was based on unique specimen wrongly identificated. Besides the distribution area of several species is amplified with new localities.

Bibliografía.

ANTIGA y BOFILL, 1904.—*Catalech des insects de Catalunya*.—Barcelona.

AUBERT, J. F., 1966.—Descriptions de dix espèces nouvelles s'ajoutant aux Ichneumonides de France.—*Bull. Soc. Ent. Mulhouse*, págs. 42-46.

ATANASOV, A. Z., 1975 a.—A New species and key of Palearctic Ichneumon-flies from the Genus *Trichionotus*.—*Zool. Jour. Acad. Nauk. C. C. C. P.*, **54**, n.° **2**: 240-243.

ATANASOV, A. Z., 1975 b.—New representatives and key to Palearctic species of the Genus *Erigorgus*.—*Zool. Zhur.*, **54**, n.º **10**: 1.480-1.487.

ATANASOV, A. Z., 1975 c.—Key of the Genus *Barylypa*.—*Vestn. Zool.*, **5**: 63-66.

ATANASOV, A. Z., 1981.—*Anomaloninae* (in: *Key for insectes identification of the Europea Part of U. S. S. R.*—Hym. Ichn., III, part 3.ª), págs. 432-451. Leningrado.

CEBALLOS, G., 1921.—Icneumónidos nuevos de España.—*Bol. Soc. ent. Esp.*, **4**: 49-51.

CEBALLOS, G., 1957.—Himenópteros nuevos para la fauna española.—*Eos*, **33**: 7-13.

CEBALLOS, G., 1961.—Especies de *Ichneumonidae* nuevas para la fauna española.—*Graellsia*, **19**: 11-18.

CEBALLOS, G., 1963.—Los Anomalinos de España.—*Graellsia*, **20**: 37-54.

GAULD, I. D., 1976.—The classification of the *Anomaloninae*.—*Bull. Brit. Mus. Ent.*, **33**, n.º **1**, 135 págs.

HELLEN, W., 1950.—Zur Kenntnis der Ophioninen-Gattungen *Barylypa* FÖRST., *Labrorychus* FÖRST. und *Agrypon* FÖRST.—*Notul. Ent.*, **30**: 31-38.

IZQUIERDO, I., 1977.—*Anomalon epiphanii*, nueva especie de *Anomalinae*.—*Eos*, **53**: 75-79.

MEYER, N. F., 1931.—Revision der Tribus *Anomalonini*.—*Konowia*, **10**: 3-14.

MORLEY, C., 1914.—*Ichneumonologia Britannica*, **V**, London.

SCHMIEDECKNECHT, J., 1936.—*Opuscula Ichneumonologica*, Suppl. **25**, Blankenburg i Thuringen.

TOWNES, H., MOMOI, S. y TOWNES, M., 1965.—A Catalogue and Reclassification of Eastern Palearctic *Ichneumonidae*.—*Mem. Amer. ent. Inst.*, **5**, 661 págs.

TOWNES, H., 1971.—Genera of *Ichneumonidae*, IV.—*Mem. Amer. ent. Inst.*, **17**: 122-159.

VIKTOROV, G. A., 1968.—The position of the Tribe *Therionini* in the classification of the Family and the composition of some of its Genera.—*Ent. Obozr.*, **47**: 908-912.

VIKTOROV, G. A. y ATANASOV, A. Z., 1974.—Materials on the revision of Palearctic Ichneumonids of the Tribe *Theriini*.—*Ent. Oborz.*, **53**, n.º **2**: 374-381.

Dirección de la autora:

Dra. ISABEL IZQUIERDO.
Instituto Español de Entomología.
C/ J. Gutiérrez Abascal, 2.
Madrid-6.

Eos, t. LVIII, págs. 165-169 (1982).

Género *Eremotylus* FORST., 1869, de España

(Hym., Ichn.)

POR

ISABEL IZQUIERDO.

Sólo tres géneros de *Ophioninae* se conocen en España: *Enicospilus* STEPH. (= *Cymatoneura* KRIECHB.), *Ophion* F. y *Eremotylus* FÖRST. El primero de ellos pertenece a la tribu *Enicospilini* y los otros dos a la *Ophionini*, ambas, únicas constituyentes de la subfamilia, y que, siguiendo a TOWNES (1971), se diferencian por los siguientes caracteres:

— Espolón de la tibia delantera con una lámina membranosa en su cara interna, además del cepillo de densos pelos (fig. 1). Base del 2.º terguito con una zona media elevada, más o menos evidente, semicircular o subtriangular y bordeada por una débil impresión ... ... *Ophionini.*
— Espolón de la tibia delantera sin lámina membranosa, sólo existe en su cara interna el cepillo de densos pelos (fig. 2). Base del 2.º terguito sin zona media diferenciada ... ... *Enicospilini.*

Desde la revisión del grupo que CUSHMAN efectuara en 1947, hasta hoy, son varias las modificaciones taxonómicas que se han introducido en el mismo: TOWNES, VIKTOROV, GAULD, HORSTMANN ... son autores de las más significativas.

Los géneros *Eremotylus* y *Clistorapha* CUSHM. se separaban hasta ahora en base fundamentalmente a dos caracteres:

— Mesopleura con una protuberancia en su parte infero-posterior. Quilla postpectal del mesosterno sólo presente en los laterales ... *Eremotylus.*
— Mesopleura normal, sin protuberancia. Quilla postpectal del mesosterno completa ... ... *Clistorapha.*

Un tercer género muy afín es *Boethoneura* CUSHM., que carece por igual de ambos caracteres: protuberancia pleural y quilla postpectal desarrollada.

Según el criterio de GAULD (1979), ambos caracteres son extremadamente débiles. La protuberancia pleural es un detalle extraordinario que no aparece en ningún otro icneumónido y que sólo es realmente evidente en *E. marginatus* GRAV.; en *E. curvinervis* KRIECHB. es pequeña aunque perceptible, y en una tercera especie, *E. sibiricus* SZEPL., no existe (VIKTOROV, 1971) o es muy débil (HORSTMANN, 1981). Respecto a la quilla postpectal del mesosterno, único carácter que separa a *Clistorapha* de géneros próximos, y valioso usualmente en las separaciones intergenéricas, dicho autor duda de su validez en este caso; y aunque al final de su razonamiento parece que subsiste la duda ... "*It is therefore questionable whether* Clistorapha *should be accorded generic distinction on this basis, and if so whether* C. ventosa *should be included within it*", este género aparece más tarde (pág. 73) como sinónimo de *Eremotylus,* al igual que varios otros, entre ellos *Boethoneura.*

No obstante, y dada la profundidad del trabajo que vengo comentando, parece oportuno seguir aquí sus directrices y, en consecuencia, consideraré pertenecientes a *Eremotylus* algunos ejemplares, a los que me referiré más tarde, que yo había previamente determinado como *Clistorapha*.

El género quedaría definido por presentar los siguientes caracteres: borde del clípeo recto, no curvado hacia dentro; mandíbulas largas y débilmente estrechadas hacia el ápice; notaulos vestigiales o ausentes; área anterior del propodeo moderadamente larga, quilla posterior transversal nunca completa; quilla postpectal del mesosterno variando desde completa hasta presente sólo en los laterales; nervio radial del ala anterior en la base, curvado o no, y a veces engrosado; nervio discocubital ondulado o arqueado, pero nunca con *ramellus*.

En España se conocen dos especies: *E. curvinervis* KRIECHB. (= *dryobotae* SEYR.), atribuida desde SCHMIEDECKNECHT a este género, y *E. divisor* AUBERT, descrita como *Clistorapha*. Su separación es fácil y lógicamente se basa en los caracteres usados con anterioridad para diferenciar ambos géneros (ausencia o presencia de la quilla postpectal y de la protuberancia mesopleural), a los cuales puede unirse toda una serie de ellos.

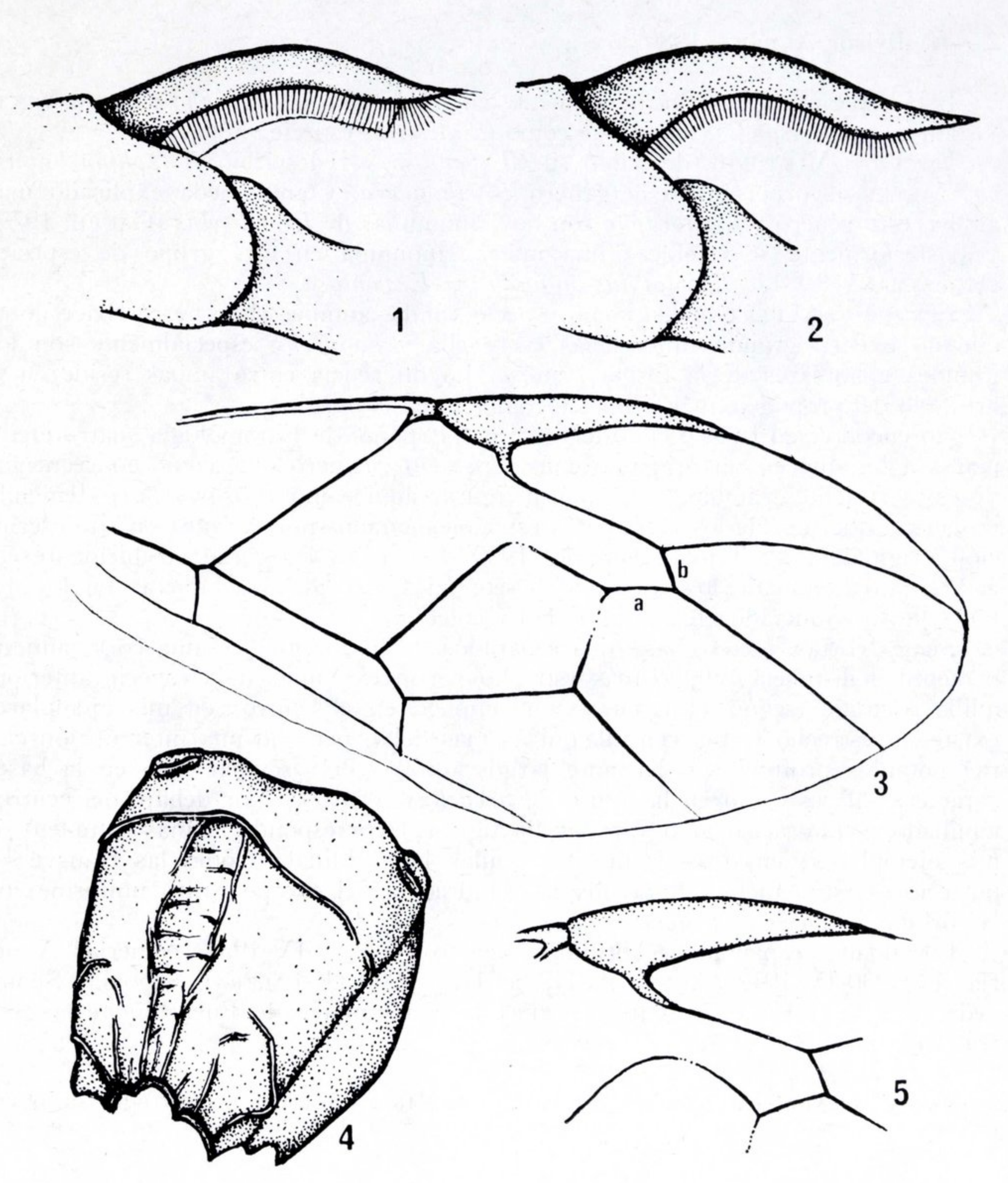
1.—**E. curvinervis** KRIECHB., 1878 (= *hungaricus* SZEPL., = *dryobotae* SYR.).

De estas tres especies que hoy se consideran sinónimas, es *dryobotae* la única citada hasta ahora de España y también la de menor tamaño; de los 24 ejemplares que he examinado ninguno sobrepasa los 15 milímetros, frente a los 20-22 que da SCHMIEDECKNECHT para *hungaricus*; también es menor el número de artejos antenales, 49-53, mientras que en los de mayor tamaño parece llegar hasta 60. Esto mismo hace notar HORSTMANN (1981) en su descripción de esta especie.

De sus caracteres morfológicos, pueden considerarse como más significativos: sienes estrechadas tras los ojos y éstos adyacentes a los ocelos; mejillas muy cortas; quilla occipital completa; notaulos presentes pero muy superficiales; escudete aquillado hasta el ápice; pilosidad alar larga y densa; nervio radial engrosado y curvado en la base, luego recto hasta su intersección con el areolar, y claramente divergente del discocubital (fig. 5), detalle éste que le diferencia de *divisor* AUBERT, en la que ambos segmentos son aproximadamente paralelos (fig. 3). Propodeo con areolación evidente, con quillas longitudinales y transversales. Coloración general rojiza, órbitas amarillentas y abdomen oscurecido en el ápice o en la zona ventral.

Entre el material examinado se encuentran varios ejemplares capturados y rotulados por SEYRIG, autor de *dryobotae*; dos de ellos (♂ y ♀, 1926, Peñarroya, Sierra Morena) con la etiqueta de "Type", y otro (♀, 27-IV-1926, El Soldado, Sierra Morena) con la etiqueta de "Cotype". Sin duda, HORSTMANN ignora la existencia de estos insectos y ha considerado Lectotipos a ejemplares de la misma procedencia, fecha y colector, conservados en el Museo de París. Al parecer, SEYRIG dejó en España los tipos de las especies descritas por él sobre material de Sierra Morena, aunque he observado que no solía citar este detalle en sus descripciones. Todos estos tipos se encuentran en Madrid, en el Instituto Español de Entomología.

Localidades españolas.—Ávila: Peguerinos, 1 ♂, 8-VI-1958. Burgos: Estépar, 1 ♂, VII-1934 (AGENJO); 1 ♂, VI-1941 (PUJOL). Córdoba: El Soldado, 1 ♀, IV-1926 (SEYRIG); Peñarroya, 2 ♀♀ y 2 ♂♂, 1926 (SEYRIG); Villa de Córdoba, 1 ♀, 1922. Madrid: Cercedilla, 1 ♀ y 2 ♂♂, VIII, 1961 (ABA-



Figs. 1 y 2.—Espolón de la tibia delantera: 1) *Eremotylus divisor* AUBERT; 2) *Enicospilus ramidulus* L. Figs. 3 y 4.—*E. divisor*: 3) ala anterior; 4) areolación metatorácica. Fig. 5.—*E. curvinervis* KRIECHB., detalle del ala.

JO); El Pardo, 2 ♀♀ y 3 ♂♂, V-1979 (HINOJOSA, IZQUIERDO); 1 ♀, VI-1980 (MINGO); Madrid, 1 ♀ y 3 ♂♂, V-1961 (MORALES); 1 ♀, VI-1935 (PUJOL); Navarra: Alia, 1 ♀, V.

2.—E. divisor AUBERT, 1980.

Esta especie fue descrita inicialmente en 1974 como *Clistorapha ventosa* VIKT. "f. aut sp. n. *divisor*", y más tarde como *Cl. divisor*, especie válida.

En 1961, VIKTOROV describió su *Cl. ventosa* y redescribió el *Ophion boguschi* MEYER incorporándolo al género *Boethoneura*. Como queda explicado más arriba, este género y *Clistorapha* son hoy sinonimias de *Eremotylus* (GAULD, 1979) y posteriormente se establece una nueva sinonimia en este grupo de especies (HORSTMANN, 1981): *Eremotylus boguschi* = *E. ventosa*.

E. divisor AUBERT queda como especie válida, aunque HORSTMANN hace notar que no existen grandes diferencias entre ella y *boguschi*, especialmente con los grandes ejemplares de la forma *ventosa*. La diferencia entre ambas reside en el areolado del propodeo, más débil e incompleto en *boguschi*.

Yo encontré en la colección del Instituto Español de Entomología cuatro ejemplares a los que en un principio consideré *ventosa*, pero que, como consecuencia de estos recientes cambios, creo deben figurar aquí como *divisor*; y más teniendo en cuenta que uno de los ejemplares españoles, citados por AUBERT en su descripción original (1 ♀, Tíjola, Almería, 1900, ESCALERA leg.), fue posiblemente cazado junto a uno de los ♂♂ que poseo, pues coincide exactamente en los detalles de su etiquetado: fecha, localidad y colector.

Sienes cortas y estrechas, ojos separados de los ocelos por una corta aunque perceptible distancia; clípeo más estrecho y convexo que en la especie anterior; quilla occipital, según HORSTMANN, incompleta en el centro; en mis ejemplares existe un estrecho tramo central, quizás más débil, pero no una interrupción clara; notaulos profundos y bastante largos; quillas del escudete sólo en la base; caracteres alares como en la figura 3; *nervellus* roto poco por debajo del centro; aquillado metatorácico algo variable, la figura 4 corresponde al más completo de mis ejemplares; en otros, tanto las quillas longitudinales como las transverso-posteriores están menos desarrolladas. Coloración del cuerpo rojiza uniforme con las órbitas oculares amarillas.

Localidades españolas.—Alicante: Bigastro, 1 ♀, 9-IV-1934. Almería: Almería, 1 ♂, 30-IV-1942 (AGENJO); Tíjola, 1 ♂, 1900 (ESCALERA). Segovia: Sepúlveda, 1 ♀, VII-1939 (AGENJO). AUBERT la cita también de Fuencaliente en Sierra Morena.

AGRADECIMIENTOS.—Mi agradecimiento a ELVIRA MINGO y VICENTA LLORENTE por sus orientaciones y valiosos comentarios, y muy especialmente a M. PAZ MARTÍN MATEO, sin cuya colaboración no hubiera sido posible este trabajo.

Resumen.

El género *Eremotylus* FÖRST. (*Ophioninae*) tiene sólo dos especies en España: *E. curvinervis* KRIECHB. (= *dryobotae* SEYR.) y *E. divisor* AUBERT, esta última descrita como *Clistorapha*, género recientemente incluido en *Eremotylus*. Se dan descripciones de estas especies, su distribución geográfica en nuestro país y un breve comentario sobre las modificaciones taxonómicas del género.

Summary.

The Genus *Eremotylus* FÖRST. (*Ophioninae*) has only two species in Spain: *E. curvinervis* KRIECHB. (= *dryobotae* SEYR.) and *E. divisor* AUBERT; the last one was described as *Clistorapha*, genus included in *Eremotylus* recently. Descriptions of these two species, their geographical distribution in our country and a brief commentary on taxonomic changes of the genus are given.

Bibliografía.

AUBERT, J. F., 1974.—Ichneumonides pétiolées inédites avec un genre nouveau.—*Bull. Soc. ent. Mulhouse*: 53-60.

AUBERT, J. F., 1980.—9 e. supplément au catalogue DE GAULLE (100 espèces d'ichneumonides nouvelles pour la faune francaise).—*Bull. mens. Soc. Linn. Lyon,* **49**: 533-544.

CEBALLOS, G., 1956.—Catálogo de los Himenópteros de España.—*Trab. Inst. Esp. Ent.*, Madrid, 191 págs.

CEBALLOS, G., 1968.—Sobre algunas especies de la tribu *Ophionini*.—*Eos,* **38**: 197-202.

CUSHMAN, R. A., 1947.—A generic revision of the *Ichneumon*-flies of the tribe *Ophionini*.—*Proc. Unit. Stat. Nat. Mus.*, **96**: 417-482.

GAULD, I. D., 1979.—An analysis of the classification of the *Ophion* Genus-group (*Ichneumonidae*).—*Syst. Ent.*, **5** (1980): 59-82.

HORSTMANN, K., 1981.—Die paläarktischen Arten der Gattungen *Eremotylus* FÖRSTER, 1869, und *Simophion* CUSHMAN, 1947 (*Hym., Ichn.*).

SEYRIG, A., 1926.—Etudes sur les Ichneumonides.—*Eos,* **II**: 115-131.

TOWNES, H., 1971.—The genera of *Ichneumonidae*.—*Mem. Amer. Ent. Inst.*, (17), **IV**.

VIKTOROV, G. A., 1961.—On the taxonomy of *Ichneumon*-wasps of the tribe *Ophionini*.—*Ent. Obozr.*, **40** (1): 165-175.

Dirección de la autora:

ISABEL IZQUIERDO MOYA.
Instituto Español de Entomología.
C/ Gutiérrez Abascal, 2.
Madrid-6.

Eos, t. LVIII, págs. 171-192 (1982).

La subfamilia *Calliptaminae* en España

(Orthoptera, Catantopidae)

POR

VICENTA LLORENTE (*).

El presente trabajo expone los resultados del estudio de las especies españolas de esta familia; con él se pretende: 1) facilitar la labor de identificación de las citadas especies; 2) ampliar y concretar su distribución geográfica en España; 3) dar algunos datos ecológicos; 4) hacer una revisión y puesta al día de todo el material existente en el Instituto Español de Entomología y Museo de Zoología de Barcelona, que, en su tiempo, sirvió para realizar los trabajos de la mayoría de ortopterólogos españoles desde D. IGNACIO BOLÍVAR. También se ha examinado el material de la Cátedra de Zoología de Artrópodos de la Facultad de Biología de la Universidad Complutense de Madrid y del Departamento de Zoología de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Granada.

En los mapas de distribución geográfica sólo se representa el material estudiado. Dado que ha existido cierta confusión entre las especies del género *Calliptamus* SERVILLE, no creemos oportuno la representación de las numerosas citas bibliográficas, que sólo complicarían el fin de tales mapas.

La subfamilia *Calliptaminae* está compuesta por una veintena de géneros, distribuidos por Europa, África, Madagascar y Asia (DIRSH, 1975). Son fáciles de diferenciar de las otras subfamilias de *Catantopidae*, principalmente por tener los dos últimos terguitos abdominales del ♂ fusionados, hinchados y curvados; por sus cercos grandes y móviles, adaptados para agarrar; así como por el carácter discoidal del epifalo.

En España sólo está representada por dos géneros: *Calliptamus* SERVILLE y *Paracaloptenus* BOLÍVAR.

CLAVE DE GÉNEROS.

1. Borde posterior del pronoto en ángulo obtuso; abertura timpánica con un lóbulo ventral (fig. 4). Cercos del ♂ con tres dientes. Insectos con élitros y alas bien desarrollados, nunca lobiformes y laterales (figs. 7 y 13) ... ... *Calliptamus* SERVILLE.

— Borde posterior del pronoto truncado, con frecuencia muy débilmente escotado. Abertura timpánica sin el lóbulo ventral (fig. 1). Cercos del ♂ con dos dientes. Insectos con los élitros lobiformes y laterales, más o menos de la misma longitud del pronoto (fig. 3): alas abortivas, sólo 1/2 ó 1/3 la longitud de los élitros ... ... *Paracaloptenus* BOLÍVAR.

(*) Trabajo realizado dentro del Programa n.º 0017 de la CAICYT.

Calliptamus SERVILLE, 1831.

Calliptamus SERVILLE, 1831. *Ann. Sci. nat.* (*Zool.*), **22**: 284.

El género *Calliptamus* fue establecido por SERVILLE en 1831 con *Gryllus Locusta italicus* LINNEO, 1758, como tipo. Durante casi sesenta años no se utilizó su nombre, a excepción del propio SERVILLE y FISCHER DE WALDHEIM. Aunque KIRBY, en 1890, volvió a utilizarlo, la mayoría de los autores siguieron usando el de *Caloptenus* BURMEISTER, 1838 (entre ellos nuestros ortopterólogos BOLÍVAR, CAZURRO, MARTÍNEZ y PANTEL). Sólo desde 1902 fue recuperado por REHN.

A partir de 1930, varios autores empiezan a utilizar en este género los caracteres del aparato copulador del ♂ para la diferenciación de sus especies. RAMME (1951) realizó un estudio con material de amplias áreas de distribución, pero sin los resultados que obtuvo JAGO (1963) con su "A revision of the genus *Calliptamus* SERVILLE, 1831".

Los caracteres más sobresalientes son:

Fastigio del vértex alargado, cóncavo en el medio, con fuertes quillas laterales; frente vertical, quilla frontal lisa. Pronoto ligeramente tectiforme con la quilla media y laterales bien marcadas, y el borde posterior terminado en ángulo; tubérculo prosternal cilíndrico, con el ápice redondeado. Élitros y alas bien desarrollados (figs. 7 y 13). Abertura timpánica con un lóbulo ventral (fig. 4). Fémures posteriores anchos y robustos. Placa supra-anal del ♂ fuertemente angular, con el ápice muy afilado; cercos del ♂ largos y robustos, aplastados lateralmente y curvados hacia arriba, con el ápice ensanchado, terminado en dos o tres lóbulos (fig. 10). Valvas del oviscapto cortas y robustas, con los ápices curvados, afilados y ennegrecidos; las dorsales, en la base aplanadas, con tuberculitos en líneas transversales; las ventrales en la base con un diente ancho en el borde externo y con otro muy pequeño en el interno.

Según JAGO (1963), el género tiene 13 especies y tres subespecies, de las cuales una, *C. subalpinus* JAGO, 1963, ha sido sinonimizada con *C. siciliae* RAMME, por HARZ (1975).

Su distribución abarca Europa central y meridional e islas del Mediterráneo; norte de África y Asia, excepto la parte norte y la suroriental.

Según HARZ (1975), está representado en España por cuatro especies: *C. italicus* (L.), *C. wattenwylianus* (PANTEL), *C. barbarus* (COSTA) y *C. siciliae* RAMME. Después de haber estudiado todo el material a nuestra disposición, no hemos podido examinar ningún ejemplar de *C. siciliae*; por este motivo todos los datos que damos sobre esta especie serán según HARZ, 1975.

Por la forma de las valvas del pene, el género se divide en dos grupos. Al primero pertenecen *C. italicus* y *C. wattenwylianus,* que tienen las valvas del pene afiladas y más o menos largas; al segundo pertenecen *C. barbarus* y *C. siciliae,* que las tienen romas y fuertemente esclerotizadas.

Las especies de este género presentan un polimorfismo cromático muy acentuado tanto en la cabeza, pronoto, élitros, como en las patas posteriores. El tipo más extremo de polimorfismo es el de la forma *marginellus* SERVILLE, en el cual el color pardo está contrastado por dos bandas claras de color crema en el vértex y que continúa a lo largo del lado interno de las quillas laterales del pronoto, que frecuentemente se prolonga hasta las venas Cu_2 y A_1 de los élitros. Esta forma está representada en las tres especies estudiadas, siendo la de *C. italicus* la más

frecuente en España; además, *C. wattenwylianus* tiene tendencia a la forma melánica.

No damos ninguna sinonimia, ya que estamos de acuerdo con las dadas por JAGO (1963) y HARZ (1975).

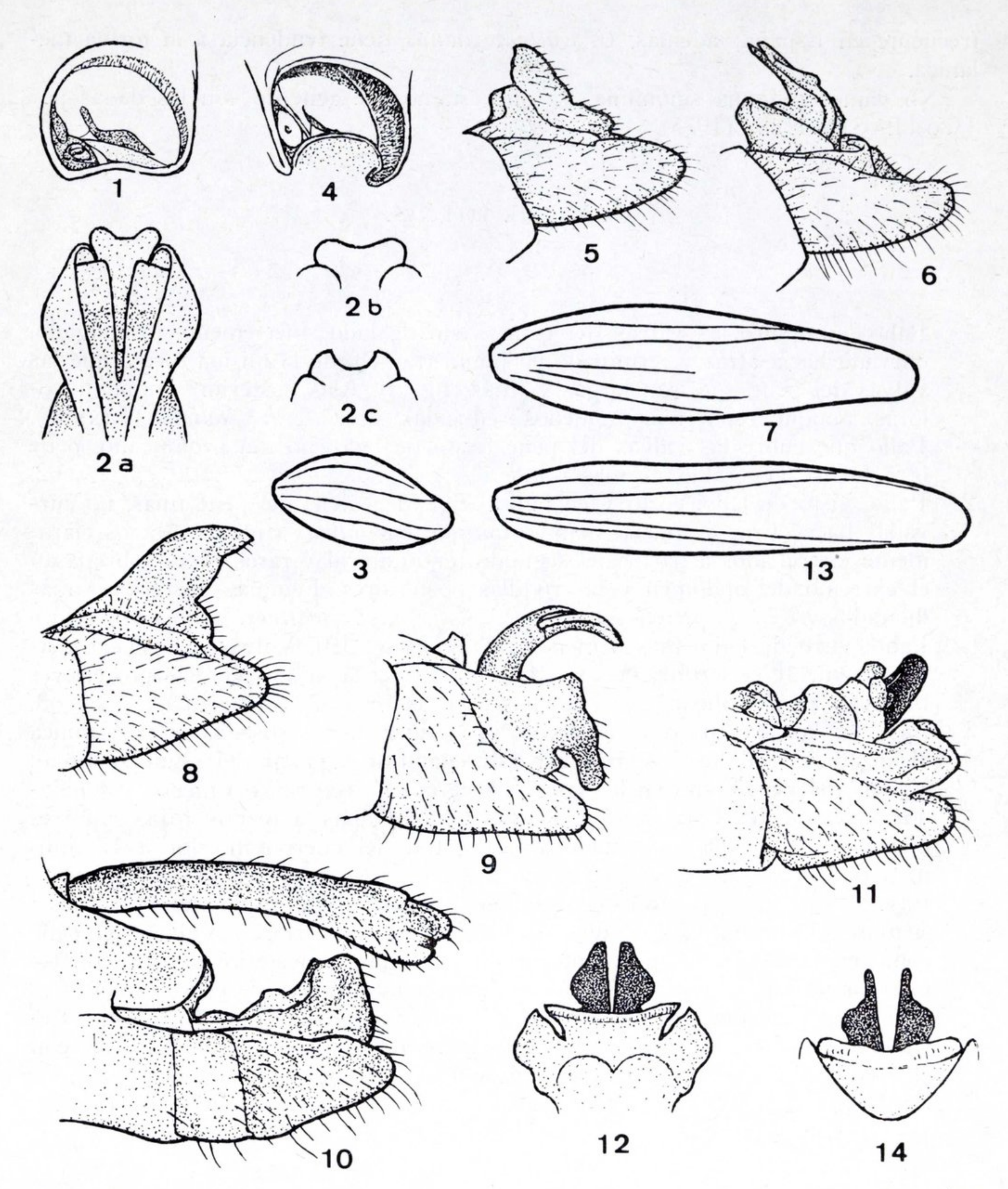
CLAVES DE ESPECIES.

♂♂.

1. Palio que cubre las valvas del pene, visto de lado, fuertemente prolongado, curvado hacia atrás y terminado en punta (fig. 8), de la misma forma que las valvas del pene, que son largas y finas (fig. 9). Alas posteriores nunca incoloras, aunque estén más o menos reducidas ... ... *italicus* (LINNEO).
— Palio que cubre las valvas del pene, visto de lado, no tan prolongado, o de otra forma, generalmente más romo ... ... 2.
2. Palio, visto de lado, corto y en punta (fig. 5); valvas del pene finas, no curvadas hacia atrás y mucho más cortas que en *italicus* (fig. 6). Élitros claramente estrechados a partir del segundo tercio apical y raras veces sobrepasan el extremo del abdomen y las rodillas posteriores. Fémures posteriores más dilatados ... ... *wattenwylianus* (PANTEL).
— Palio, visto de lado, más o menos redondo (fig. 10). Valvas del pene romas y fuertemente esclerotizadas (fig. 11). Cara interna de los fémures posteriores roja con el área media con manchas oscuras separadas o fusionadas ... 3.
3. Base de las alas posteriores incoloras o ligeramente rosadas, élitros nunca alcanzan las rodillas posteriores y estrechándose a partir del segundo tercio. Valvas del pene como en la figura 14, cercos a veces más o menos trilobulados apicalmente. Cara interna de los fémures más o menos roja, con tres manchas oscuras, a veces pálidas. Longitud del cuerpo inferior a 17 milímetros ... ... *siciliae* RAMME.
— Base de las alas posteriores rosas; en los ejemplares españoles élitros casi siempre alcanzando las rodillas de los fémures posteriores. Valvas del pene como en la figura 12. Cara interna de los fémures posteriores roja, con las manchas apical y central generalmente fusionadas o una de estas manchas es grande (principalmente la central). En zonas templadas del centro, sur, Levante y Baleares, la cara interna y las tibias posteriores son anaranjadas, con el área media casi o completamente ocupada por una sola mancha negra ... ... *barbarus* (COSTA).

♀♀.

1. Alas posteriores más o menos rosas ... ... 2.
— Alas posteriores incoloras (el alcohol y otras sustancias las pueden decolorar); élitros sin alcanzar las rodillas posteriores, estrechándose a partir del segundo tercio ... ... *siciliae* RAMME.
2. Cara interna de los fémures y tibias posteriores de color rojo, anaranjado o rubí ... ... 4.
— Cara interna de los fémures y tibias posteriores pálida, del color del cuerpo o amarillo ... ... 3.



Figs. 1-14.—*Paracaloptenus bolivari* Uv., ♂: 1) abertura timpánica; 2) ápices de las valvas del pene, vista posterior ventral: a) de Torre de Tamurcia (Lérida); b) de El Pueyo (Huesca); c) Gistaín (Huesca); ♀: 3) élitro izquierdo, esquemático. *Calliptamus wattenwylianus* (Pant.), ♂, Los Endrinales, Miraflores de la Sierra (Madrid): 4) abertura timpánica; 5) placa subgenital y palio, vista lateral; 6) ídem, dejando al descubierto las valvas del pene; ♀: 7) élitro izquierdo, esquemático. *C. italicus* (L.), ♂, Villalba de la Sierra (Cuenca): 8) placa subgenital y palio, vista lateral; 9) ídem, dejando al descubierto las valvas del pene. *C. barbarus barbarus* (Costa), ♂, Ventorrillo, Cercedilla (Madrid): 10) segmentos apicales del abdomen con los cercos, vista lateral; 11) placa subgenital, con las valvas del pene al descubierto, vista lateral; 12) parte apical del complejo fálico, vista dorsal; ♀: 13) élitro izquierdo, esquemático. *C. siciliae* Rme, ♂, Biescas (Huesca): 14) parte apical del complejo fálico, vista dorsal. (Fig. 14, según Harz, 1975.)

3. Fémures posteriores más dilatados y con tres manchas en su cara interna; estas manchas a menudo son débiles o faltan en el área media, entre las quillas superior e inferior. Élitros nunca sobrepasando las rodillas posteriores y claramente estrechados hacia su ápice (fig. 7) ... *wattenwylianus* (PANTEL).
— Fémures posteriores menos dilatados, cara interna con una sola gran mancha negra en el área media, entre las quillas superior e inferior. Élitros generalmente sobrepasan las rodillas posteriores o al mismo nivel y no se estrechan en su ápice (fig. 13) ... ... *barbarus* (COSTA).
4. Élitros sobrepasan o al mismo nivel de las rodillas posteriores, muy débilmente estrechados hacia el ápice (fig. 13) ... ... 5.
— Élitros no sobrepasan las rodillas posteriores, claramente estrechados desde el segundo tercio apical (fig. 7) ... ... 6.
5. Cara interna de los fémures posteriores con las manchas oscuras separadas, generalmente del mismo tamaño, a menudo débilmente desarrolladas o sólo cruzando la quilla superior ... ... *italicus* (LINNEO).
— Cara interna de los fémures posteriores con la mancha oscura central, por lo general muy negra y más grande que las otras dos. Si éstas están débilmente pigmentadas, entonces es muy similar a las formas débilmente pigmentadas de *italicus* (este último tiene los élitros más largos). En zonas templadas del centro, sur, Levante y Baleares, con frecuencia, la cara interna de los fémures y tibias posteriores anaranjadas ... ... *barbarus* (COSTA).
6. Talla grande y corpulenta (long. total: 24-41 mm.) ... ... *wattenwylianus* (PANTEL).
— Talla más pequeña (long. total: 19-26 mm.) ... ... *siciliae* RAMME.

RELACIÓN DE ESPECIES.

Calliptamus italicus (LINNEO, 1758).

Gryllus Locusta italicus L., 1758. Systema Naturae, ed. 10: 432.

Durante más de medio siglo, los autores BOLÍVAR (1876-1900), CAZURRO (1888), PANTEL (1886, 1896), BURR (1910), EBNER (1931), CAÑIZO (1939), MORALES AGACINO (1933, 1942), etc., admitieron la presencia en la Península Ibérica de *Calliptamus italicus* (L.) como especie común. Esta opinión fue debida a la confusión en la identificación de las especies de *C. italicus* y *C. barbarus*, que duró hasta el año 1963. En este año, JAGO, por carecer de abundante material, procedente de la Península, llega a la errónea conclusión de que esta especie no se encontraba al sur de los Pirineos. En 1965, FERNANDES estudia material de Portugal y confirma las conclusiones de JAGO. Sin embargo, el mismo año, RAGGE cita 2 ♂♂ de *C. italicus* de la sierra de Cazorla, provincia de Jaén, con lo que se confirma la presencia de esta especie en España, aunque ignorando su verdadera distribución y abundancia. En 1968, MARTY comprueba la presencia de esta especie en las provincias de Gerona, Huesca y Lérida. HARZ (1975) la cita del noreste de España, concretamente en Aragón, Teruel, hasta los 1.600-1.700 metros de altitud en sierra Alta, Los Bronchales. En 1976, PRESA estudia las poblaciones de *Calliptamus* de la sierra de Guadarrama y encuentra 24 ♂♂ de *C. italicus*, pertenecientes a las provincias de Ávila, Madrid y Segovia. Al año siguiente, KRUSEMAN y JEEKEL dan a conocer esta especie de Ciudad Real, León, Tarragona y Teruel, además de cinco provincias ya mencionadas por los autores anteriores.

Sin embargo, varias publicaciones posteriores a 1963 referentes a España, Gangwere, 1972; Gangwere y Morales Agacino, 1970, 1972, 1973; Hiraldo y col., 1975; Herrera y Jordana, 1978 (1977); Herrera Mesa, 1979; Pascual, 1978 (1977), 1978 a, 1978 b, etc., no tuvieron en cuenta el trabajo de Jago sobre el estudio de la genitalia masculina y volvieron a citar erróneamente de muchas provincias la presencia de *C. italicus*, como especie abundante, cuando en la mayoría de los casos estas citas deben pertenecer a *C. barbarus barbarus* (Costa). Esto se ha podido comprobar al estudiar las colecciones del Instituto Español de Entomología, del Museo de Zoología de Barcelona[1] y del Departamento de la Facultad de Ciencias, Universidad de Granada, a excepción del material publicado por Herrera y Jordana y Herrera Mesa, perteneciente a la Universidad de Navarra, que, por razones ajenas a nuestra voluntad, no se ha podido consultar. Estos últimos autores (1978) dan como válida la presencia de *C. italicus* (L.), referente a las Islas Canarias, cuando aquí, como indican Jago (1963) y Gangwere y col. (1972), sólo se halla, hasta ahora, *C. plebeius* (Walker, 1870). Esto mismo lo he podido comprobar al examinar 102 ♂♂, pertenecientes a cuatro islas del archipiélago.

Referencias españolas.—Bolívar, 1876: 90-92; 1877: 72; 1878: 91-92; 1887: 8; 1891: 5; 1897: 171; 1898: 33; 1897-1900: 86. Brunner von Wattenwyl, 1882: 218-19. Burr, 1910: 73. Cazurro, 1888: 486-487. Cerro, 1980: 111. Compte, 1968: 84. Gangwere, 1972: 128. Gangwere y Morales Agacino, 1970: 54, 1973: 272. González García, 1981: 58. Harz, 1975: 349. Herrera y Jordana, 1978: 17, 18. Herrera, 1979: 46-48. Hiraldo y col., 1975: 28, 37. Kruseman y Jeekel, 1977: 74-75. Marty, 1968: 79. Morales Agacino, 1933: 217; 1942: 53-54. Navás, 1899 a: 48; 1899 b: 272; 1900: 143; 1928: 117. Pantel, 1886: 278; 1896: 97. Pascual, 1978 a: 171; 1978 b: 51, 54. Presa, 1976: 258. Ragge, 1965: 100; Ramme, 1951: 307.

Ejemplares estudiados.—Albacete: Yeste, 878 metros de altitud, 2 ♂♂ y 3 ♀♀ (J. Martínez). Ávila: Hoyos del Espino, 1.500 metros, 2 ♂♂ y 3 ♀♀, VII-1925 (M. Escalera). Burgos: Estepar, 810 metros de altitud, 1 ♂, X-1954 (R. Agenjo). Cuenca: Cuenca, 1.001 metros, 1 ♂ y 1 ♀, VII-1906 (Arias); Solán de Cabras, 1 ♂ y 1 ♀; Villalba de la Sierra, 1.040 metros, 2 ♂♂, 8-VIII-1979 (Llorente); en el Salto, 1 ♂ y 1 ♀, 10-VIII-1981 (Llorente); Guadalajara: Azañón, 1.000 metros, 1 ♂ y 2 ♀♀, VIII-1956 (Abajo); Humanes, río Sorbe, 1 ♂ y 1 ♀, 14-VII-1937 (E. Morales); Sigüenza, 1 ♂ y 1 ♀ (M. Escalera). Jaén: Nava de San Pedro, 1.500 metros, sierra de Cazorla, 5 ♂♂ y 22 ♀♀, VII-1956 (Morales). León: Boñar, 967 metros, 3 ♂♂ y 5 ♀♀; La Ercina, 1.074 metros, 7 ♂♂ y 5 ♀♀. Lérida: Capdella, 1.422 metros, 2 ♂♂ y 2 ♀♀, 18-VIII-1918 (S. Maluquer); La Pobleta, 3 ♂♂ y 2 ♀♀, 2-VIII-1918 (Codina); Pobla de Segur, 1 ♀, 28-VIII-1916 (Faura), en el estany d'Antony, 1 ♂, 15-VIII-1918 (Maluquer). Madrid: Cercedilla, 2 ♂♂ y 3 ♀♀ (C. Bolívar), en la Estación Alpina, 1.500 metros, 1 ♂ y 1 ♀ (Abajo), en el Ventorrillo, 1.500 metros, 33 ♂♂ y 87 ♀♀, VIII-1959 a 1962 (Abajo); El Escorial, 2 ♂♂ y 1 ♀ (Abajo); Madrid, 1 ♂, IX, en Carabanchel Alto, 4 ♂♂ y 4 ♀♀, 16-VII-1964 (Llorente), en El Pardo, 1 ♂ (Bolívar); Miraflores de la Sierra, Urb. Los Endrinales, 1 ♂, 11-IX-1971 (Llorente); San Sebastián de los Reyes, 2 ♂♂ y 1 ♀, VI-1934 (Morales). Salamanca: Negrilla, 824 metros, 5 ♂♂ y 11 ♀♀ (C. Escribano). Segovia:

[1] Hay que resaltar que los ejemplares de ambos centros, salvo raras excepciones, no llevan etiqueta de determinación ni de Bolívar, ni de Morales Agacino.

Aguilafuente, 895 metros, 1 ♂ y 1 ♀; Cerezo de Arriba, 2 ♂♂ y 8 ♀♀, VIII-1951 (Abajo). Teruel: Teruel, 988 metros, 1 ♂ y 1 ♀, VIII-1941 (J. Villalta). Valladolid: Cañada de Zaratán, 749 metros, 4 ♂♂ y 4 ♀♀, 26-VII-1953 (J. A. Valverde).

Distribución.—Es la especie más septentrional del género, alcanzando los alrededores de París, descendiendo a la baja Austria, Hungría, Rumania, sur de la URSS, Asia Central, Irán, Afganistán y Mongolia; en el sur de Europa, desde la Península Ibérica, Italia, Grecia, Yugoslavia, hasta Turquía.



Mapa 1.—Distribución geográfica de (x) *Calliptamus italicus* (L.) y (●) *C. wattenwylianus* (Pantel).

La distribución en España, aparte de las provincias citadas en el primer párrafo, así como la de Salamanca (González, 1981), se amplía a las provincias de Albacete, Burgos, Cuenca, Guadalajara y Valladolid. Es de suponer que habrá nuevos hallazgos en otras provincias, pero, por lo general, siempre más restringida y menos abundante que *C. barbarus barbarus* y *C. wattenwylianus*. Se encuentra desde los 300 metros hasta los 1.650 metros, en Arroyo Palomar, sierra de Guadarrama (Presa, 1976) y a altitudes un poco inferiores en las sierras de Cazorla, Cuenca, Gredos, Pirineos y de la Solana. Según Presa (1976) y nuestras obser-

vaciones, prefiere pinares húmedos, robledales, áreas con arbustos dispersos como jarales, retamas y, a veces, incluso zonas realmente áridas.

Adulto desde junio a últimos de octubre.

Calliptamus wattenwylianus (PANTEL, 1896).

Caloptenus italicus var. *wattenwyliana,* PANTEL, 1896. *An. Soc. esp. Hist. nat.,* **25**: 70-71.

Fue descrita por PANTEL (1896) como *Caloptenus italicus* var. *wattenwyliana* de El Sitio, en el valle del Júcar, sierra de Cuenca, provincia del mismo nombre y no de Málaga, como erróneamente transcriben JOHNSTON (1956), JAGO (1963) y HARZ (1975). Parece ser que hasta 1932 se la consideró como variedad y a partir de este año WERNER la eleva a categoría de buena especie.

Referencias españolas.—BOLÍVAR, 1897: 171 (como *Caloptenus italicus* var. *wattenwyliana*); 1898: 33 (ídem); 1897-1900: 87 (ídem). BURR, 1910: 73 (ídem). CERRO, 1980: 111. CHOPARD, 1943: 403; 1951: 239. FERNANDES, 1965: 49. GANGWERE y MORALES AGACINO, 1970: 54. GARCÍA y PRESA, 1981: 212. GONZÁLEZ GARCÍA, 1981: 58. HARZ, 1975: 350. HERRERA y JORDANA, 1978: 18. HERRERA MESA, 1979: 48. JAGO, 1963: 323. MORALES AGACINO, 1933: 217 (como *C. italicus wattenwyliana*), 1942: 54. NAVÁS, 1899 a: 48 (como *Calopt. italicus* var. *wattenwyliana*). PANTEL, 1896: 70-71 (ídem), 97 (ídem). PASCUAL, 1978 a: 172, 1978 b: 51, 54. PRESA, 1976: 257. PRESA y MONSERRAT, 1978: 43. RAMME, 1951: 309.

Ejemplares estudiados.—Albacete: La Fuensanta, 1 ♀, VIII-1974 (GÓMEZ); Mahora, 1 ♀, VIII-1974 (GALLEGO). Alicante: Torrelamata, 1 ♂ y 2 ♀♀, VIII-1947 (J. ANDREU). Almería: Adra, 2 ♀♀, VI-VII-1942-1943; Berja, 2 ♀♀, 23-VI-1943 (MENDIZÁBAL); Carboneras, 1 ♀, 14-VI-1974, 2 ♂♂ y 1 ♀, 20-VII-1974, 1 ♂, 22-VIII-1974 (F. PASCUAL); Castala, 1 ♀, 26-VI-1953; Laujar, 1 ♂ y 1 ♀, VI-1945 (SUÁREZ). Ávila: El Tiemblo, 1 ♂ y 1 ♀, 7-VII-1974 (RODRÍGUEZ); Poyales del Hoyo, 1 ♀, VI-1917. Badajoz: Badajoz, 3 ♂♂ y 11 ♀♀, 1-VI-1965 (B. PÉREZ). Barcelona: Barcelona, 1 ♂ y 1 ♀, VII. Cáceres: Alcuescar, 1 ♂ y 1 ♀ (PACHECO); Berzocana, 2 ♂♂ y 2 ♀♀, 2-VII-1981 (PLAZA); Casillas de Coria, 1 ♂ y 4 ♀♀, 1-VII-1981 (PLAZA). Cádiz: Cádiz, 1 ♂ y 1 ♀ (SMITH); Jerez, 1 ♀ (M. ESCALERA); Véjer, 5 ♀♀, 19-VI-1949. Ciudad Real: Cortijos de Malagón, 2 ♀♀, 6-IX. Córdoba: Belalcázar, 1 ♂ y 3 ♀♀ (ZARCO); Córdoba, 1 ♂ y 3 ♀♀ (CASCOLLANO). Cuenca: Cuenca, 3 ♂♂ y 1 ♀, VII-1906 (ARIAS); Uclés, 3 ♀♀, VI (PANTEL); Villalba de la Sierra, 1 ♀, 10-IX-1927 (M. ESCALERA). Gerona: Figueras, 1 ♂ y 1 ♀, 15-VIII-1942 (ESPAÑOL). Granada: Barranco de San Juan, 1 ♂ y 1 ♀; carretera de Granada a Veleta, 1.400 m., 1 ♀, 11-VII-1974, 2 ♀♀, 13-VIII-1974, 1 ♂, 19-IX-1975 (PASCUAL); Granada, 1 ♀ (Exp. Museo); Prados del Purche, 1.450 m., 2 ♂♂ y 2 ♀♀, 19-VII-1975, 3 ♂♂, 2-IX-1975 (PASCUAL); Puerto Camacho, 1.125 m., 4 ♀♀, VI-1945 (ZARCO); Sierra Nevada, 1 ♂ (C. BOLÍVAR); Soportújar, camino forestal, 1.300 m., 1 ♀, 29-VII-1975 (PASCUAL); Trevenque, 1.700 m., 1 ♂ y 3 ♀♀, VII-VIII-1964 (F. F. RUBIO)[2]. Huesca: Sierra de Guara, 1 ♂, VII. Jaén: El Neveral, 2 ♀♀, VI-1919 (LLUECA); Siles, 3 ♂♂

---

[2] A excepción de Granada y Puerto Camacho, las demás localidades de la provincia de Granada pertenecen al área de Sierra Nevada.

y 7 ♀♀ (J. ZAMORA); Nava de San Pedro, sierra de Cazorla, 1.500 m., 2 ♂♂ y 1 ♀, VII-1956; Tranco de Beas, 3 ♂♂ y 3 ♀♀, VII-1956 (MORALES). Madrid: Brunete, 1 ♂, 20-VI-1938; 4 ♂♂ y 3 ♀♀, VII-1938; Cadalso de los Vidrios, 1 ♂, VIII-1982 (LLORENTE); Canillas, 1 ♂, 19-VI-1937 (MORALES); Cercedilla, en la Estación Alpina, 1.500 m., 1 ♀, VI-1934 (PELÁEZ-MORALES), 1 ♂ (MORÓDER); Chinchón, 1 ♀, 29-VI-1962 (A. COMPTE); El Escorial, 1 ♂ y 3 ♀♀, VI-1934 (C. BOLÍVAR); 1 ♂ y 2 ♀♀ (J. LAUFFER); Madrid, 1 ♂, VII-1932; 1 ♂, VI-1933 (MORALES); 1 ♂, 29-VI-1938 (M. PUJOL), 1 ♀ (J. ÁLVAREZ), en El Pardo, 3 ♀♀, 29-VI-1934 (C. BOLÍVAR); Miraflores de la Sierra, Urb. los Endrinales, 15 ♂♂ y 3 ♀♀, 11-IX-1971 (LLORENTE); Ribas de Jarama, 1 ♀, 25-VII-1900 (DUSMET); en Montarco, 8 ♀♀ (A. SANZ); 1 ♀ (ARIAS); 5 ♂♂ y 6 ♀♀ (BOLÍVAR); 6 ♂♂ y 5 ♀♀, VII-1932 (MORALES); San Sebastián de los Reyes, 1 ♀, VI-1934 (MORALES). Málaga: Málaga, 2 ♀♀ (E. GROS). Murcia: Cartagena, 2 ♀♀ (SÁNCHEZ GÓMEZ). Navarra: Pamplona, 1 ♀. Salamanca: Ciudad Rodrigo, 2 ♂♂ (SANZ). Segovia: Revenga, 2 ♀♀, VII-1944 (PERIS). Sevilla: Alcalá de Guadaira, 1 ♀; Guillena, 5 ♂♂ y ♀; Puebla del Río, 2 ♂♂, VII-1960 (A. IZQUIERDO); Sevilla, 1 ♂, VI-1960; Utrera, 1 ♂, VI-1960 (A. IZQUIERDO). Teruel: Albarracín, 1 ♀, VII-1906 (ARIAS); Teruel, 3 ♀♀ (A. SANZ); 1 ♂, VIII-1931; 1 ♂ y 2 ♀♀, 1-25-VII-1934 (B. MUÑOZ). Zamora: Cernadilla, 4 ♂♂ y 5 ♀♀, VIII-1973 (M. ARIAS). Zaragoza: Tiermas, 1 ♀ (SANZ).

Distribución.—Es la más meridional de las cuatro especies y está restringida al Mediterráneo occidental, desde el sur de Francia y los valles de los Alpes Marítimos, Península Ibérica, norte de Africa, Marruecos, Argelia, Túnez y el norte de Libia, aquí ocupando sólo la franja del litoral.

Se encuentra en la mayor parte de la Península, menos en el ángulo noroccidental y norte; desde el nivel del mar hasta los 1.700 metros, en Trevenque, Sierra Nevada, F. F. RUBIO leg., y a altitudes un poco inferiores en las sierras de Cazorla, Cuenca, Gredos y Guadarrama.

En la bibliografía se había dado, concretamente, de 14 provincias: Cádiz, Córdoba, Cuenca, Gerona, Granada, Jaén, Madrid, Málaga, Murcia, Navarra, Salamanca, Sevilla, Tarragona y Teruel; nosotros la hemos estudiado de 25, citándose por primera vez en 12 de ellas: Albacete, Alicante, Almería, Avila, Badajoz, Barcelona, Cáceres, Ciudad Real, Huesca, Segovia, Zamora y Zaragoza; quedando sin confirmar sólo la provincia de Tarragona.

Aunque es la especie más fácil de distinguir por su tamaño y forma de los élitros de las demás del género, se llegó a confundir con *C. italicus* y *C. barbarus*, durante las campañas contra la langosta en los años 1923-1935 (DEL CAÑIZO, 1939: 28). Además, debido a su tendencia a formar plaga, en la España meridional, hace suponer que, al igual que en Portugal (FERNANDES, 1965), pueda causar daños a las cosechas.

Prefiere sitios más áridos, dunas fijas, viñedos abandonados y toda clase de campos incultos, bien soleados.

Adulto desde primeros de junio hasta la segunda década de septiembre; MORALES AGACINO (1942) la menciona hasta diciembre.

Calliptamus barbarus barbarus (Costa, 1836).

Acridium barbarum Costa, 1836. *Fauna del Regno di Napoli Ortotteri.* Nápoles: 13.

Fue descrita de Nápoles por Costa (1836) como *Acridium barbarum.* Dos años después, Serville, ignorando dicho trabajo, describió *C. ictericus* sobre una hembra en mal estado de conservación, procedente de Cádiz. Bolívar (1876-1878) cita como dudosa la presencia de esta última especie en la Península y, en sus trabajos posteriores la excluye. Tampoco la citan de la Península Cazurro (1888), Pantel (1886, 1896), Morales Agacino (1933, 1942). Sin embargo, la mayoría de ortopterólogos extranjeros (Chopard, 1943, 1951; Ramme, 1951; Johnston, 1956, etc.) siguen considerando a *C. ictericus* como buena especie y la citan tanto de la Península como del sur de Europa.

Como se indica en el apartado dedicado a *C. italicus,* casi todos los autores que estudian material de la Península citan, como especie muy común, a *C. italicus,* olvidándose de *C. barbarus.*

El primero en mencionar esta última de España es Cañizo (1939: 28), al sugerir: "Previamente precisa rectificar el área española habitada por *C. italicus* L. y especies confundidas con ésta, en particular *C. barbarus* Costa (= *C. siculus* Burm.) ... y sobre todo con el *C. wattenwylianus* Pant., especie bastante extendida en la España meridional". Más tarde, Ramme (1951), Bey-Bienko y Mishchenko (1951) y Harz (1958), la citan de la Península sólo como referente al sur de Europa occidental; el primero, además, la da para las Islas Baleares.

Jago, en su ya citada revisión del género *Calliptamus,* realiza una gran labor de conjunto y pasa a sinonimia diez especies y subespecies, entre ellas, *C. ictericus* Serville, 1838, eliminando al fin la confusión que existía en esta especie. De este modo, la especie *C. barbarus* queda dividida sólo en dos subespecies: *C. barbarus barbarus* (Costa) y *C. barbarus palaestinensis* Ramme, 1930, de las cuales, la nominada fue definitivamente confirmada para la Península e isla de Mallorca.

En trabajos posteriores, como veremos seguidamente, aparecieron muchas más citas sobre la presencia de la especie típica en España.

Referencias españolas.—Cerro, 1980: 111. Chopard, 1943: 404 (como *C. ictericus*). Ebner, 1931: 503 (como *C. siculus balearicus*). Gangwere y Morales Agacino, 1970: 54. García y Presa, 1981: 212. González García, 1981: 58. Harz, 1975: 350-354. Jago, 1963: 334. Kruseman y Jeekel, 1977: 75. Llorente, 1980: 144. Morales Agacino, 1933: 217 (como *C. italicus*). Navás, 1928: 117 (como *C. italicus*). Presa, 1976: 257. Presa y Monserrat, 1978: 43. Pascual, 1977: 241, 1978a: 171 (como *C. italicus*), 1978b: 51 y 54 (como *C. italicus*). Ragge, 1965: 99-100. Ramme, 1951: 310 (como *C. ictericus*), 311.

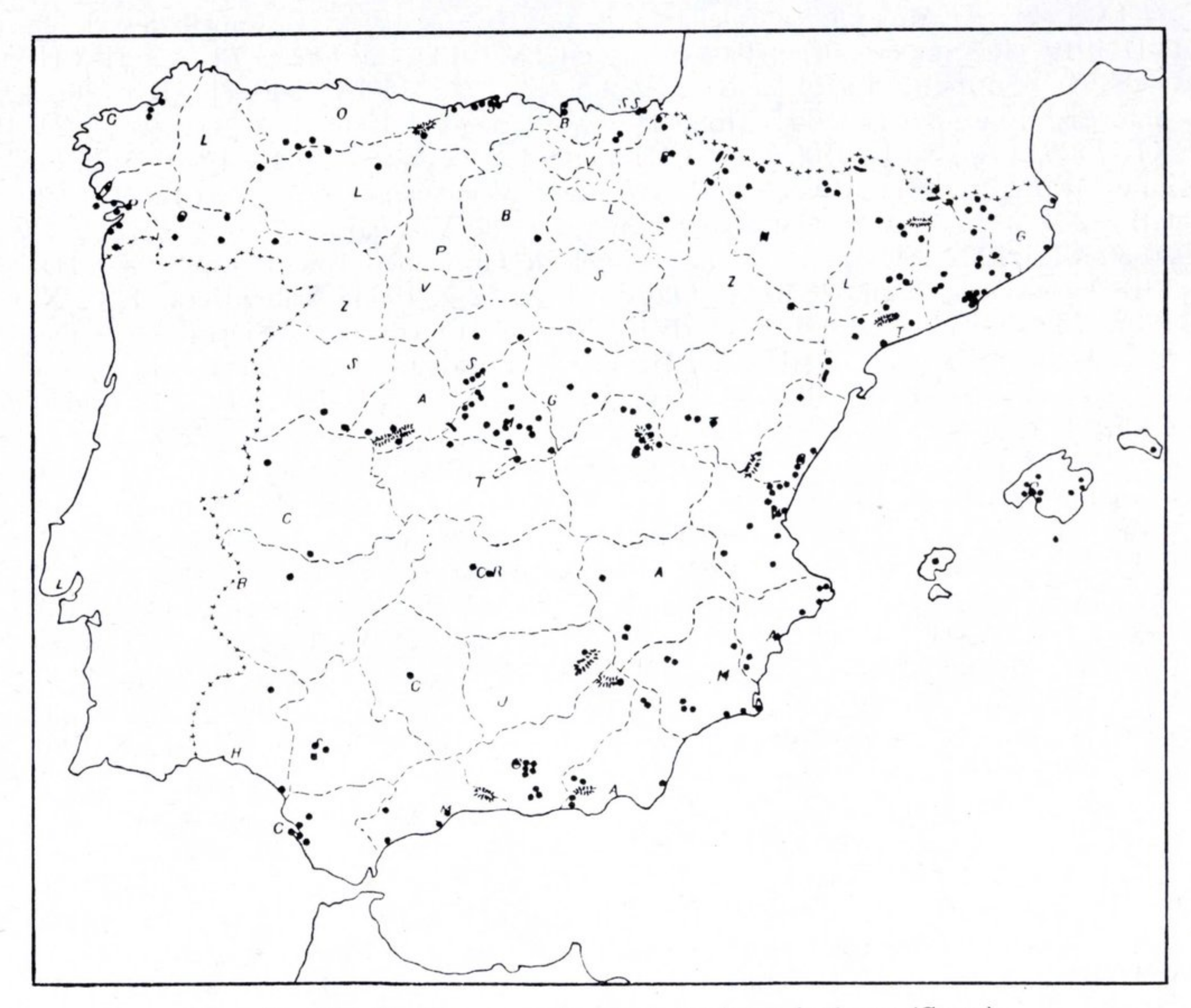
Ejemplares estudiados.—Albacete: El Bonillo, 1 ♂ y 1 ♀, VII-1941 (J. Andreu); Molinicos de la Sierra, 825 metros, 3 ♂♂ y 4 ♀♀, 8 ♂♂ y 8 ♀♀; Yeste, 1 ♂ y 1 ♀ (J. Martínez). Alicante: Alicante, 1 ♀, VIII-1905; 2 ♀♀, VIII-1906 (J. Sanz); Benidorm, 3 ♀♀, 16-X-1969; Cabo de San Antonio, 1 ♂, 22-VIII-1958 (S. V. Peris); Calpe, 1 ♂ (J. Bonet), 1 ♂, VIII-1935; Cox, 2 ♀♀, VI-1934 (J. Andreu); Jávea, 1 ♂, VIII-1980 (S. V. Peris); Orihuela, 1 ♂ y 5 ♀♀ (J. Andreu). Almería: Adra, 1 ♀, 27-IX-1941; Carboneras, 2 ♂♂ y 1 ♀, 14-VI-1974, 3 ♂♂ y 1 ♀, 20-VII-1974, 2 ♂♂ y 1 ♀, 22-VIII-1974, 2 ♂♂ y 1 ♀, 15-IX-1974 (F. Pascual); El Alquián, 1 ♀, VI-1965; Laujar, 1 ♀, 7-IX-1942 (J. Suárez); María, 1 ♂ y 1 ♀, VIII-1953 (Cobos);

Paterna del Río, 1.200 metros, sierra de la Alpujarra, 4 ♂♂ y 3 ♀♀; Sierra de Gádor (Fondón), 3 ♂♂ y 2 ♀♀ (J. Martínez); Vélez Blanco, 1 ♂ y 2 ♀♀, 22-XI-1954 (Cobos). Avila: Arenas de San Pedro, 1 ♂, V-1927 (A. Smith); Barajas, 1.600 metros, 4 ♂♂ y 2 ♀♀, 12-VIII-1982 (Llorente); Bohoyo, 1 ♂ y 2 ♀♀ (M. Escalera); Gredos, sierra, 5 ♂♂ y 11 ♀♀, VIII-1927 (Arias), 7 ♀♀, VIII-1908 (Escribano). Badajoz: Mérida, 1 ♂ y 4 ♀♀ (Gutiérrez). Barcelona: Barcelona, 1 ♂ y 1 ♀ (Faura), 2 ♂♂ (Galiano), 3 ♂♂ y 5 ♀♀, 30-VII-1905 (Arias), en el Monte Carmelo, 2 ♂♂ y 3 ♀♀, 10-IX-1913, 1 ♀, 7-VIII-1915, 2 ♀♀, 25-IX-1915, 5 ♀♀, X-1915, 1 ♀, 20-XI-1915 (Codina), en La Rabassada, 5 ♀♀ (Galiano), en Montjuich, 1 ♀; Balenya, 1 ♂ y 3 ♀♀, 24-IX-1940 (E. Morales); Calella, 3 ♂♂ y 6 ♀♀ (Cuní); Capellades, 1 ♂, VII-1919 (R. Serra); Centellas, 1 ♀, 24-IX-1914; La Farola, 1 ♂, 21-VII-1908 (A. Codina); Las Planas, 2 ♂♂ y 2 ♀♀, 15-IX-1940 (F. Español); Manresa, 1 ♀, 8-VII-1914; Mongat, 3 ♀♀, 18-XII-1909, 1 ♂ y 3 ♀♀, 24-XII-1909, 1 ♂, 12-I-1910, 1 ♀, VIII-1910, 1 ♂ y 4 ♀♀, 9-IX-1910; Montesquiu, 1 ♀, X-1934 (Museo de Barcelona); Montserrat, 2 ♂♂, VIII-932 (J. Gil), 2 ♂♂ y 16 ♀♀ (Galiano); San Pedro de Vilamajor, 29 ♂♂ y 12 ♀♀, 20-30-VIII-1922 (Sagarra); Santa Coloma de Gramanet, 1 ♂ y 3 ♀♀, 4-VIII-1918 (Sagarra); Santa Cruz de Olorde, 1 ♀, 12-X-1933; Vallvidrera, 1 ♂, X-1908 (Llenas), 3 ♂♂ y 1 ♀, X-1916. Burgos: Pineda de la Sierra, 1.211 metros, 3 ♂♂ y 4 ♀♀, 10-15-VI-1945 (R. Agenjo). Cáceres: Alcuéscar, 1 ♂ y 1 ♀ (H. Pacheco); Casillas de Coria, 1 ♂ y 1 ♀, 1-VII-1981 (Plaza). Cádiz: Cádiz, 1 ♀, 10-VIIII-1894; Chiclana, 2 ♂♂ y 2 ♀♀ (Cepero); Jerez, 2 ♀♀, XI-1908; Puerto de Santa María, 1 ♂ (E. Pons); San Fernando, 1 ♀, IX-1934. Castellón: Barracas, 10 ♂♂ y 1 ♀, IX-1929 (F. Boscá); Benicasim, 5 ♀♀, verano de 1917 (F. Pardillo); Castellón de la Plana, 2 ♂♂; Morella, 3 ♂♂ y 12 ♀♀ (J. Royo); Nules, 1 ♂ (Beltrán); sierra del Toro, 1 ♂ y 4 ♀♀ (F. Boscá), 1 ♂ y 7 ♀♀ (Moróder); Villarreal, 2 ♀♀ (Royo). Ciudad Real, 1 ♂ y 1 ♀, VIII-1979 (E. Marín); Piedrabuena, 1 ♀, VIII-1972 (Estébañez). Córdoba: Medina Azahara, 1 ♂, 25-XI-1982 (Peris). La Coruña: Castelo, 1 ♂, VIII (Bolívar); La Coruña, en Villa Rutis, 2 ♀♀ (Bolívar); Puentedeume, 1 ♀ (Dadin). Cuenca: Buenache de la Sierra, 3 ♂♂ y 19 ♀♀, 12-X-1981 (Compte); Cañizares, 1.100 metros, 1 ♂ y 6 ♀♀ (Selgas); Cuenca, 2 ♂♂ y 1 ♀, VII-1906 (Arias); Fuente de la Tía Perra, 1.500 metros, sierra de Cuenca, 7 ♂♂ y 11 ♀♀, 12-VIII-1979 (Llorente); Huélamo, 1 ♂ y 1 ♀, 11-X-1981 (Compte); La Toba, 1 ♂ y 3 ♀♀, 12-X-1981 (Caminero); Solán de Cabras, 3 ♂♂ y 10 ♀♀; Tejadillos, 1 ♂ y 1 ♀, 11-X-1981 (Compte); Tragacete, 1 ♂ y 1 ♀, VI-1906 (Arias); Villalba de la Sierra, en El Salto, 7 ♂♂ y 7 ♀♀, VIII-1981 (Llorente). Gerona: Cabo de Creus, 4 ♂♂ y 3 ♀♀, 31-VIII-1917 (Museo de Barcelona); Calella, 1 ♀; Camprodón, 1.350 metros, 1 ♂ y 1 ♀, VIII (Martorell); Olot, 2 ♀♀, VII-1917, 1 ♀, 9-VIII-1917, 6 ♀♀, 28-IX-1917 (Gelabert); Plá de Anyella, Tossas, aprox. 1.800 metros, 7 ♂♂ y 15 ♀♀ (M. Faura); Puigcerdá, 1 ♀ (C. Bolívar), 1 ♀ (Zariquiey); Rivas, 7 ♀♀ (Galiano); Setcasas, 1 ♀; Viladrau, La Sala, en el Montseny, 1 ♂ y 1 ♀, VII-1919 (S. Novellas). Granada[3]: Capileira, 1.561 metros, 1 ♂ y 18 ♀♀ (Díez Tortosa), 1.800-2.000 metros, 4 ♂♂ y 2 ♀♀, 26-VII-1974; Collado Ruquino, 1.900 metros, 1 ♂, 31-VII-1975, 5 ♂♂ y 3 ♀♀, 15-VIII-1975, en Trevenque, 1 ♂, 15-VIII-1975 (F. Pascual), 1.700 metros, 2 ♂♂ y 3 ♀♀, VII-VIII-

---

[3] A excepción de Granada, Huéscar y Puebla de Don Fadrique, las demás localidades de la provincia de Granada pertenecen al área de Sierra Nevada.

1964 (F. F. Rubio); Charcón, 2 ♂♂, 7-XI-1972, 2 ♂♂ y 2 ♀♀, 10-VII-1973, el Barranco de San Juan, 1 ♂ y 1 ♀, 2 ♂♂, 7-XI-1972 (F. Pascual); El Dornajo, 2.000 metros, 2 ♂♂ y 1 ♀, 17-VIII-1974 (F. Pascual); Granada, 1 ♀ (Exp. Museo), 4 ♀♀ (Aranda); Güéjar, 1.900 metros, Loma Cuna de los Cuartos, 1 ♂ y 1 ♀, 13-IX-1979 (F. Pascual); Huéscar, sierra de La Sagra, 4 ♂♂ y 6 ♀♀ (J. Martínez); Pitres, 1.100 metros, 1 ♂ 26-VII-1974 (Pascual); Puebla de don Fadrique, 3 ♂♂ y 8 ♀♀ (J. Martínez); Río Genil, 1.130 metros, 1 ♂ y 1 ♀, 10-VII-1973; San Jerónimo, 1.700 metros, 2 ♂♂ y 1 ♀, 2-X-1974; Soportújar, valle del Río Chico, 1.600 metros, 2 ♂♂ y 1 ♀, 5-IX-



Mapa 2.—Distribución geográfica de *C. barbarus barbarus* (Costa).

1975 (F. Pascual). Guadalapara: Azañón, 1.000 metros, 8 ♂♂ y 10 ♀♀, VIII-1956 (J. Abajo); Brihuega, 1 ♀ (Peris); Sigüenza, 7 ♂♂ y 5 ♀♀ (M. Escalera). Guipúzcoa: Ormaiztegui, 1 ♂, VIII-1900 (Dusmet); Pasajes de San Juan, 1 ♂, VIII-1950 (Gómez Menor); San Sebastián, 1 ♀ (M. Escalera); Urquizu, 2 ♀♀, IX-1950 (J. Mateu). Huelva: Coto Doñana, 3 ♂♂, 12-13-VI-1966 (V. Llorente), 1 ♀, 7-VIII-1969 (A. Compte); Los Marines, en un castañar, 1 ♂ y 1 ♀, 4-X-1968 (V. Llorente). Huesca: Gistaín, 1.422 metros, 10 ♂♂ y 15 ♀♀, 13-18-VIII-1944 (Exp. I. E. E.); Huesca, 1 ♂, 15-VII-1905 (Bolívar); Jaca, 1 ♀, 16-VIII-1951; Sahún, 1 ♂ y 1 ♀, VII-1928

(*C. italicus* (L.), NAVÁS leg. det.); Sallent, 3 ♀♀ (F. ARANDA); San Juan de la Peña, 1.220 metros, 1 ♂ y 6 ♀♀, 4-VII-1943 (Exp. I. E. E.); San Juan de Plan, 1.085 metros, 1 ♂, VII-1934 (MORALES); Selva de Zuriza, 2.060 metros, 3 ♂♂ y 1 ♀, 5-VIII-1949; Valle de Ansó, 850 metros, 1 ♂, 26-VII-1949 Exp. I. E. E.). Jaén: Nava del Espino, sierra de Cazorla, 1.600 metros, 2 ♂♂ y 1 ♀, 31-VIII-1962 (LLORENTE); Tranco Beas, 1 ♂, VII-1956 (MORALES). León: Boñar, 2 ♂♂ y 3 ♀♀; Torrebarrio, 1.212 metros, 1 ♀, 26-30-VII-1949, 3 ♀♀, 4-VIII-1949, 3 ♂♂ y 10 ♀♀, 1-10-VIII-1950; Villar de Santiago, 1.100 metros, 1 ♂ y 2 ♀♀, 26-30-VII-1949 (Exp. I. E. E.). Lérida: Bellmunt, 1 ♀, 10-VIII-1926 (A. CODINA); Cerdaña, 1 ♀, VIII; Cerverá, 1 ♂ y 3 ♀♀, 10-20-X-1917 (A. FOIX); Lés, Valle de Arán, 3 ♀♀, otoño, 1913; Moncortés, hacia Gerri de la Sal, 1 ♂, 4-VIII-1918; Oranyá = Orgaña, cerca del Segre, 1 ♂, y subiendo al Montsant, 3 ♀♀, 18-VIII-1920; San Lorenzo de Morunys, 2 ♀♀, 31-VII-1909 (CODINA); Sierra de Cadí, 1 ♂ y 9 ♀♀, VIII-1906 (ARIAS); Tárrega, 7 ♀♀, 1-15-IX-1909 (MATA); Valle de Arán, 1 ♂, VII-1909 (LLENAS); Virgen de Arés, Puerto Payás, 1 ♂ y 2 ♀♀, 1928 (ESCALERA). Lugo: Los Ancares, 1.500 metros, 1 ♂, VII-1927 (IGLESIAS). Madrid: Alberche, 1 ♂, V-1908 (ARIAS); Alcalá de Henares, 1 ♂, 26-X-1970 (FERNÁNDEZ); Alcorcón, 2 ♀♀, 12-X-1966 (I. MARCOS); Aranjuez, 1 ♂, 2-VIII-1974 (FRANCO); Brunete, 3 ♂♂ y 2 ♀♀, VII-1938 (MOORALES); Campo Real, 1 ♂ y 38 ♀♀ (GIMÉNEZ); Cercedilla, en El Ventorrillo, 30 ♂♂ y 80 ♀♀, VIII-1959 a 1964 (ABAJO), en la Estación Alpina, 1.465 metros, 10 ♂♂ y 11 ♀♀, 2 ♂♂ y 6 ♀♀, VIII-1959; El Escorial, 2 ♂♂ y 2 ♀♀ (ABAJO); Fuente de la Teja, 1 ♂, IX-1935; Fuentidueña de Tajo, 1 ♂, IX-1959 (P. CEBALLOS); Loeches, 4 ♂♂ y 3 ♀♀, 20-IX-1977 (COMPTE, LLORENTE y MINGO); Madrid, 1 ♂ (BOLÍVAR), en la Casa de Campo, 1 ♀, 5-VI-1979, en Carabanchel Alto, 3 ♂♂ y 4 ♀♀, 16-VII-1964 (LLORENTE); Navalespino, 4 ♂♂ y 5 ♀♀, XI-1938 (MORALES); Ribas de Jarama, 2 ♂♂ y 1 ♀, 15-X-1903, en Montarco, 5 ♂♂ y 8 ♀♀, VI-1934 (BOLÍVAR), 1 ♂ (ABAJO); Robledo de Chavela, 1 ♂, 15-IX-1974 (E. PÉREZ-IÑIGO); Soto del Real, 2 ♂♂, 16-IX-1979; Soto de Viñuelas, 3 ♂♂ y 2 ♀♀, 21-VII-1977 (LLORENTE); Valdemoro, 1 ♂ y 1 ♀, 18-VIII-1974 (RODRÍGUEZ). Málaga: Benalmádena, 4 ♂♂, 22-VIII-1982 (LLORENTE); Estepona, 1 ♀, VI-1963 (MESSERSCHMIDT); Málaga, 1 ♂ (GROS), 3 ♀♀, 11-X-1942 (X. SUÁREZ), 1 ♂ y 2 ♀♀, 12-IV-1945 (J. SUÁREZ); Ronda, 1 ♂ y 1 ♀, IX-1934, 1 ♀, X-1934 (PARDO ALCAIDE); Sierra Tejeda, 2 ♀♀. Murcia: Abanilla, 3 ♂♂ y 4 ♀♀, VI-1934 (ANDREU); Cabo de Palos, 3 ♂♂ y 2 ♀♀, 29-31-VIII-1953 (TEMPLADO); Caravaca, 1 ♂ y 3 ♀♀, 5-VII-1949 (ANDREU); Cartagena, 2 ♂♂ y 1 ♀, I-XII (SÁNCHEZ-GÓMEZ); Ceheguín, Coto Real, 1 ♂ y 8 ♀♀ (MOSTACERO); Lorca, 3 ♀♀, VII-1932 (ESPÍN); 3 ♀♀, XII-1933 (FRÍAS), en Torrecilla, 1 ♂ y 8 ♀♀, VII-1932 (ESPÍN); Mazarrón, 1 ♂ y 4 ♀♀, VII-1874 (SÁNCHEZ-GÓMEZ), 1 ♀ (ZARCO), en el puerto, 1 ♀, VIII-1943 (GÓMEZ MENOR); Murcia, 1 ♂ y 3 ♀♀ (NONÍDEZ), 1 ♀, VIII-1947 (ANDREU); Pina, 7 ♂♂ y 6 ♀♀, 8-IX. Navarra: Articutza, 1 ♀, 15-VIII-1962; Caparroso, 1 ♂, IX-1935 (Museo de Barcelona); Pamplona, 1 ♀, 30-VIII-1956 (PERIS); Lónguida, Aoiz, en Peña Rala, Ezcay, 2 ♂♂ y 2 ♀♀, VII-1929 (C. BOLÍVAR); Santesteban, 1 ♀, 8-VIII-1957 (MORALES); Valle del Roncal, Barranco Bellagua, 1 ♀, 8-VII-1947 (Exp. I. E. E.); Villava, 1 ♀, VIII-1956 (PERIS). Orense: Celanova, 500 metros, 9 ♂♂ y 10 ♀♀, VIII-1927; Montes del Invernadeiro, 1.000 metros, 2 ♂♂ y 7 ♀♀, VIII-1927 (IGLESIAS); Orense, 4 ♂♂ y 8 ♀♀, VIII-1908 (TABOADA); Puebla de Trives, 2 ♀♀, VIII-1927 (IGLESIAS). Oviedo: Posada, 4 ♂♂ y

14 ♀♀, 4-12-VIII-1949 (CARDIN); Somiedo, en el Valle del Lago, 1.565 metros, 3 ♂♂ y 1 ♀, 4-12-VIII-1949, en Leitariegos, 1.675 metros, 2 ♀♀, 10-VIII-1950 (Exp. I. E. E.). Pontevedra: Bagüin, 1 ♀, VIII-1933; Bayona, 1 ♂, 7-VII-1974 (GALLEGO); Goyán, 1 ♂ y 3 ♀♀, VIII-1934; Isla Cortegada, 1 ♀, IX-1933; Isla Ons, 1 ♀, VIII-1933; Isla Tambo, 1 ♂ y 1 ♀, VIII-1934; La Toja, 2 ♂♂ y 1 ♀, VIII-1933; Macenlle, 1 ♀, VIII-1934; Marín, 7 ♂♂ y 6 ♀♀, VIII-1933, 1 ♂ y 1 ♀, VIII-1934· Pontevedra, 1 ♂, VIII-1934 (MORALES); Vigo, 1 ♂ y 1 ♀ (ARIAS), 1 ♀ (BÁGUENA). Salamanca: Béjar, 960 metros, 1 ♂ y 1 ♀, VII-1954; Sequeros, 950 metros, 3 ♂♂ y 2 ♀♀, VII-1954 (Exp. I. E. E.). Santander: Nueva Montaña, 3 ♂♂, 4-VIII-1960 (LLORENTE); Peña Castillo, 3 ♂♂ y 3 ♀♀, 18-VIII-1956 (ORTIZ); Picos de Europa, 1 ♀, VIII (C. BOLÍVAR), en Espinama, 2 ♂♂ y 7 ♀♀ (M. ESCALERA); Santander, 1 ♂, 1974 (FORES), en Maruca, 1 ♂ y 2 ♀♀, 4-VIII-1963 (ALVAREZ), en dunas del Pas, 1 ♀, 15-VIII-1959 (ESPAÑOL); San Vicente de la Barquera, 2 ♂♂ y 10 ♀♀ (BOLÍVAR); Suances, 3 ♂♂ y 2 ♀♀, 6-IX-1956 (ORTIZ). Segovia: Aguilafuente, 1 ♂ y 1 ♀; Balsaín, 3 ♂♂ y 4 ♀♀; Cerezo de Arriba, 1 ♀, VIII-1950, 2 ♂♂ y 8 ♀♀, VIII-1951 (ABAJO); La Granja, 1 ♂ y 1 ♀; Navas de Riofrío, 1 ♂ y 1 ♀, IX-1944; Revenga, 3 ♂♂ y 5 ♀♀, IX-1940 a 1944 (PERIS). Sevilla: Alcalá de Guadaira, 1 ♂ y 1 ♀, VI-1960; Puebla del Río, 1 ♀, VIII-1960; Sevilla, 1 ♂ y 1 ♀, VI-1960 (A. IZQUIERDO). Tarragona: Arnés, 1 ♂, 28-VIII-1919 (NAVÁS); Espluga de Francolí, en un encinar de Font Narola, 1 ♂ y 1 ♀, 5-VIII-1920 (CODINA); Margalef de Montsant, 1 ♂ y 1 ♀, XI-1934 (Mus. Barcelona); Marina del Prat, 5 ♂♂ y 5 ♀♀, X-1908 (LLENAS); Mola de Falset, 1 ♂, VII-1933; Mas Llorens, 1 ♂, VIII-1934; Ports de Tortosa = Puertos de Beceite, 1 ♂ y 2 ♀♀, VII-1934 (Mus. Barcelona); en Carlares, 3 ♀♀, VIII-1921 (NOVELLAS); Serra de la Musara, 1 ♀, 5-X-1921 (CODINA); Valls, 2 ♂♂ y 7 ♀♀, 4-IX-1940 (ESPAÑOL). Teruel: Albarracín, 2 ♂♂ y 6 ♀♀, VII-1906 (ARIAS); Gea, 2 ♂♂ (ESCALERA); Teruel, 2 ♂♂ y 2 ♀♀, VIII-1928, 2 ♀♀, VIII-1930, 1 ♂ y 1 ♀, VIII-1931 (sub. *C. italicus* MORALES det.), 2 ♂♂, 5-IX-1933, 1 ♂ y 1 ♀, 15-VIII-1935 (B. MUÑOZ). Toledo: Escalona, 1 ♂ y 3 ♀♀, 19-VII-1980 (I. MARCOS). Valencia: Alberique, 1 ♂, IX-1940 (PERIS); Barraix, 2 ♂♂ y 4 ♀♀ (CARBAJOSA); Bétera, 1 ♀, 8-VII-1931, 3 ♀♀, IX-1940 (PERIS); Godelleta, 1 ♀, 3-VII-1928, 1 ♂, 25-VIII-1929, 1 ♀, 30-IX-1938 (CERVERA); Jalance, 1 ♂ y 1 ♀, 6-VIII-1931; Malvarrosa (Estación de Fitopatología), 1 ♀; Pico Garbi, 1 ♀, 26-VIII-1941 (PERIS); Porta-Coeli, 1 ♂ (CARBAJOSA); Rocafort, 1 ♀, 7-VIII-1958 (PERIS); Serra, 1 ♀ (CARBAJOSA), 1 ♂ y 2 ♀♀, 13-IX-1941 (PERIS); Silla, 1 ♀, 5-X-1978 (CASTRO); Valencia, 1 ♀ (BOSCÁ). Vizcaya: Algorta, 2 ♂♂ y 3 ♀♀, VIII-1964; en Punta Galea, 1 ♂ y 3 ♀♀, 7-IX-1980 (LLORENTE). Zamora: Lago de Sanabria, 10 ♂♂ y 8 ♀♀, 22-30-VII-1953 (ORTIZ). Zaragoza: Bujaraloz, 1 ♀, 15-VI-1952 (H. MARCO); Tiermas, 2 ♀♀ (SANZ).

Islas Baleares.—Ibiza: San Antonio, 1 ♂ y 1 ♀, VII-1965 (COMPTE). Mallorca: Artá, 4 ♀♀ (ARANDA), en Son Servera, 1 ♀, 13-VII-1956 (MOREY); Buñola-Orient, 5 ♀♀, 21-X-1962 (COMPTE); Coll d'en Rebassa, 1 ♀, 28-X-1962; Establiments, en Esporlas, 1 ♀, 19-X-1962 (COMPTE); Mallorca, 3 ♂♂ y 2 ♀♀ (ARANDA); 3 ♀♀ (C. BOLÍVAR), 1 ♀, V-1909; Manacor, 7 ♀♀ (ARANDA); Palma, 9 ♂♂ y 19 ♀♀ (TABOADA), 1 ♂, VI-1903 (ARIAS), 3 ♀♀, 12-X-1956, 2 ♀♀, 5-X-1962; en Son Vida, 1 ♀, 12-X-1956 (COMPTE); Menorca: Mahón, San Luis, 1 ♂, 23-X-1962 (COMPTE).

Distribución.—*C. barbarus barbarus* es más meridional que *C. italicus* y la de

mayor área de distribución del género; comprende los países de la cuenca mediterránea y sus islas, alcanzando el sur de Siberia, Mongolia, parte de China, Afganistán y Paquistán occidental.

Se encuentra en toda la Península e Islas Baleares, desde el nivel del mar hasta los 2.060 metros, en la Selva de Zuriza, provincia de Huesca y a altitudes un poco inferiores en las sierras de Arana, Cazorla, Cordillera Cantábrica, Cuenca, Gredos, Guadarrama, Sierra Nevada, Pirineos, etc. Hasta ahora, en la bibliografía se había dado concretamente de 20 provincias: Almería, Alicante, Ávila, Barcelona, Burgos, Cádiz, Gerona, Granada, Huelva, Jaén, Madrid, Murcia, Málaga, Navarra, Salamanca, Santander, Segovia, Valencia, Vizcaya y Baleares; nosotros la hemos estudiado de 43, citándose, por primera vez, en 23; en las cinco restantes: La Rioja, Palencia, Soria, Valladolid y Vitoria se puede dar segura su presencia.

En España esta especie es la más abundante del género y está ampliamente repartida. Vive en casi todo tipo de terrenos, desde prados húmedos con vegetación densa hasta suelos secos arcillosos o arenosos, con una vegetación semidesértica o estaparia, con matorrales diseminados.

El adulto ha sido encontrado durante casi todo el año a excepción de los meses de febrero y marzo.

Calliptamus siciliae RAMME, 1927.

Calliptamus abbreviatus siciliae RAMME, 1927. *Eos,* **3**: 166.

Referencias españolas.—HARZ, 1975: 355; RAMME, 1951: 311 (como *C. ictericus*).

Fue descrita de Sicilia, Colle San Rizo, cerca de Messina, a 200-400 metros de altitud.

Distribución.—Según HARZ (1975), se encuentra en Francia, en el sureste y en los Alpes Marítimos, LUQUET (1977, 1978) la cita también del monte Ventoux (Vaucluse); en Italia, desde los Apeninos, en la región de Liguria, y gran parte de la Península Itálica, Sicilia y España.

La primera cita para España se debe a RAMME (1951), quien la da como *C. ictericus* de Ribas, sin precisar la provincia. HARZ (1975), sinonimiza *C. subalpinus* JAGO, 1963, con *C. siciliae* y confirma la presencia, para nuestro país, de esta última en los alrededores de Biescas y Cercedilla, de las provincias de Huesca y Madrid, respectivamente. A pesar de la gran cantidad de material estudiado no se ha encontrado ningún ejemplar de esta especie; tampoco me ha sido proporcionado el material que estudió el doctor HARZ, depositado en el Museo de Historia Natural de Ginebra. Gracias a la amabilidad del doctor ANGELO MESSINA, de la Universidad de Catania, al enviarme 2 ♂♂ y 2 ♀♀, de Messina y Etna (Sicilia), se ha podido comprobar que, efectivamente, entre el material examinado no hay ningún ejemplar de dicha especie.

Según HARZ (1975), es una especie rara y se encuentra mezclada con las tres restantes en campos incultos; adulto desde junio a octubre.

Paracaloptenus I. Bolívar, 1878.

Paracaloptenus I. Bolívar, 1878. Sinop. Ortóp. Esp. y Port. *An. Soc. esp. Hist. nat.*, **7** : 92-93; en tirada aparte, Madrid (1876) : 296-297.

Bolívar describe este género en la cuarta y última parte de su obra "Sinopsis de los Ortópteros de España y Portugal", publicada en 1878 en los *Anales de la Sociedad española de Historia Natural* y no en 1876, como se indica en casi todos los trabajos relacionados con este género. El error ha sido debido a que esta monografía se editó después, por separado, con la fecha de 1876, cuando este año sólo es correcto para las dos primeras partes, mientras que la tercera y la cuarta se publicaron en 1877 y 1878, respectivamente.

Aunque ya hemos dado una pequeña clave para diferenciar este género de *Calliptamus,* nos parece oportuno hacer, además, una breve descripción de *Paracaloptenus:*

Pronoto con la quilla media bien marcada, las laterales más débiles y ligeramente divergentes hacia atrás, siendo borrosas o llegando a desaparecer en la segunda mitad de la metazona; borde posterior truncado o muy débilmente escotado; tubérculo prosternal similar al de *Calliptamus.* Elitros lobiformes y laterales (fig. 3). Abertura timpánica más o menos ovalada, pero sin el lóbulo ventral (fig. 1). Cercos del ♂ también parecidos a este género, pero siempre bilobulados y en el lado dorsal con un pequeño diente preapical; las valvas del pene, sin embargo, son muy diferentes (fig. 2 a, b y c). Oviscapto muy parecido al de *Calliptamus,* pero más robusto y con los ápices menos curvados y afilados.

Según Willemse (1973), tiene tres especies, una de ellas, a su vez, con tres subespecies. Su área de distribución abarca el suroeste y sureste de Europa y la la parte occidental de Anatolia.

En España está representado por una sola especie, *P. bolivari* Uvarov.

Paracaloptenus bolivari Uvarov, 1942.

Paracaloptenus bolivari Uvarov, 1942. *Proc. R. Ent. Soc. London* (8), **11**: 90.

Bolívar cita, en 1878, por primera vez, esta especie de Cerdaña, España, como *Paracaloptenus typus* y no en 1876, como hasta ahora se había considerado. A partir de 1882 y durante 65 años se la conoce en España, como se ve en las referencias españolas, con los nombres de *Paracaloptenus brunneri* (nec Stal) o *P. caloptenoides* (nec Brunner). Estos dos taxones pertenecían a especies descritas de áreas muy alejadas de España. Uvarov (1942) estudió este género y describió una nueva especie, *P. bolivari* de Farga de Moles, cerca de Seo de Urgel, a 850-1.300 metros (Lérida), Pirineos Orientales, España; así como los paratipos de St. Hilario, Gerona y El Run, Huesca. También añade las citas de Barcelona, Collsacabra, Cerdaña (Bolívar, 1898) y de los Pirineos Orientales franceses: Canigou y Aude (Chopard, 1922), ampliando así su área.

Los principales caracteres para diferenciarla de las restantes especies del género son los siguientes:

Pronoto con el borde posterior truncado, a menudo muy débilmente escotado; élitros con el ápice más o menos agudo (fig. 3), alcanzando la mitad o el borde posterior del segundo terguito abdominal y, en las ♀♀, a veces, hasta la mitad

del tercero. Valvas del pene como en la figura 2 a, b y c. Fémures robustos, parte inferior de la cara interna y externa de los fémures, tibias y tarsos posteriores de color rojo brillante, con tendencia al naranja. La f. *marginellus* está bien manifiesta, especialmente en las venas cubitales de los élitros.

Referencias españolas.—Bolívar, 1878: 92-93 (como *P. typus*); 1876: 296 (ídem); 1898: 34 (como *P. brunneri*); 1897-1900: 87 (ídem). Brunner von Wattenwyl, 1882: 219 (como *Caloptenus brunneri*). Burr, 1910: 73 (como *P. brunneri*). Cazurro, 1888: 487 (como *C. brunneri*). Chopard, 1951: 240. Gangwere y Morales Agacino, 1970: 12, 54; 1973: 273. Harz, 1975: 365-366.



Mapa 3.—Distribución geográfica de *Paracaloptenus bolivari* Uvarov.

Martínez, 1902: 301-303 (como *P. caloptenoides*). Morales Agacino, 1942: 54. Navás, 1908: 101 (como *P. brunneri*); 1921: 21 (ídem); 1924: 18 (como *P. caloptenoides*); 1928: 177 (ídem). Uvarov, 1942: 90. Willemse, 1973: 189.

Ejemplares estudiados.—España: Barcelona: Barcelona, 1 ♀ (Antiga); en los alrededores, 2 ♂♂ y 5 ♀♀, 30-VI-1917 (Mus. Barcelona); Coll s'a Cabra (Rupit), 1 ♂ y 1 ♀ (Masferrer); El Fígaro, 1 ♀, 16-VII-1914; Fonts del Gisclareny, 1.332 metros, 1 ♀, 28-VII-1920 (Codina); Granollers, 1 ♂, VIII-1926 (Codina); Montseny, en Boschnegre, 1 ♂, VII-1941 (Mateu); en St. Se-

gimont, 1 ♂ y 3 ♀ ♀, VIII-1941 (Mateu); en Sta. Fe, 1 ♂ y 4 ♀ ♀, 17-VIII-1941 (Mateu); Moyá, 1 ♂, 23-VIII-1919 (Navás); San Julián de Cabrera, en Plá de Aiats, 4 ♂ ♂ y 3 ♀ ♀, 21-24-VII-1922 y, en el Santuario, 2 ♂ ♂, 24-VII-1922 (Codina); San Quirico de Besora, 1 ♂ y 2 ♀ ♀, 25-VII-1892, 1 ♀, VIII-1926 (Codina). Gerona: Camprodón, 2 ♂ ♂ y 2 ♀ ♀ (Codina), 1 ♂ y 1 ♀ (Martorell), 1 ♀, 15-VII-1940 (Mateu), 3 ♂ ♂ y 1 ♀, 24-IX-1943 (Español), 2 ♂ ♂ y 3 ♀ ♀, VII-1945 (Mateu); en Sierra de San Antonio, 1.370 metros, 1 ♀ y 3 ♀ ♀ ninfas, 5-VIII-1940 (Mateu); Llivia, 1.224 metros, 2 ♀ ♀ (Sennen); Olot, en La Salud, 1 ♀, 3 ♂ ♂ y 1 ♀, 17-VIII-1942 (Mateu); San Bartolomeu, Vidrá, 982 metros, 2 ♂ ♂ y 3 ♀ ♀, 12-X-1950 (Mateu); San Juan de las Abadesas, 6 ♀ ♀ (Galiano); Viladrau, 1 ♂ y 2 ♀ ♀, 6-VIII-1926 (Codina). Huesca: Castanesa, 1.500 metros, 1 ♀, 10-VIII-1918 (C. Bolívar); El Pueyo, 3 ♂ ♂ y 4 ♀ ♀, VII-1918 (C. Bolívar); Gistaín, 1.422 metros, 4 ♂ ♂ y 1 ♀, 13-18-VIII-1944 (Exp. I. E. E.); Guara, 2.077 metros, 1 ♂ y 2 ♀ ♀, VII; Huesca, 3 ♂ ♂ y 7 ♀ ♀, 15-VII-1905 (Bolívar); Jaca, 1 ♂ y 2 ♀ ♀, VII; Sallent, 1.600 metros, 8 ♀ ♀ (1 ninfa), VIII-1949 (Exp. I. E. E.); San Juan de la Peña, 1.220 metros, 1 ♀, 4-VII-1943 (Exp. I. E. E.); Valle de Benasque, 1.300 metros, 1 ♀, 5-12-VIII-1944 (Exp. I. E. E.); Valle de Ordesa, 1.300 metros, 4 ♂ ♂ y 6 ♀ ♀, VIII-1932 (Escalera), 20 ♂ ♂ y 12 ♀ ♀, VII-1934 (Escalera), 60 ♂ ♂ y 70 ♀ ♀, VII-1934 (C. Bolívar), 5 ♂ ♂ y 3 ♀ ♀, VII-1934 (Morales), 1 ♂ y 2 ♀ ♀, 26-30-VII-1949, 2 ♂ ♂ y 2 ♀ ♀, 31-VII-1949, 2 ♂ ♂ y 12 ♀ ♀, VIII-1949 (Exp. I. E. E.). Lérida: Bellmunt, 1 ♀, 10-VIII-1926 (Codina); Capdellá, 1 ♀, 18-VIII-1918 (Maluquer); Castellbó, en Sant Joan de l'Erm, 1.720 metros, 1 ♀, IX-1922 (Novellas); Cerdaña, 1 ♂ y 1 ♀ (Martorell); Coma-Armada, 2 ♀ ♀ (Faura); La Vansa, Sorribes, 1 ♂ y 1 ♀, 20-VII-1920 (Codina); Llastarri (Viu de Llevata), 1 ♂ y 1 ♀, 17-VIII-1918 (C. Bolívar); Llesp, 2 ♂ ♂ y 3 ♀ ♀, 13-VIII-1918 (C. Bolívar); Montcortés, alrededores del Estanque, 1 ♂ y 2 ♀ ♀, 3-VIII-1918; Montcortés a Esterri de Aneu, 1 ♂ y 2 ♀ ♀, 4-VIII-1918; a Gerri de la Sal, 2 ♂ ♂ y 3 ♀ ♀, 4-VIII-1918 (Codina); Pobla de Segur, 1 ♂, VIII-1917, 1 ♂, 20-VIII-1918 (Maluquer); en Moll de Palarc. 2 ♂ ♂, 3-VI-1913 (Maluquer); Pont de Suert, 870 metros, 1 ♂ y 1 ♀, 10-VIII-1918 (C. Bolívar); San Lorenzo de Morunys, 2 ♀ ♀, 28-31-VIII-1909 (Codina); Sierra de Cadí, 3 ♀ ♀, VIII-1906 (Arias); Torre de Tamurcia (Espluga de Serra), 3 ♂ ♂ y 2 ♀ ♀, 15-VIII-1918 (C. Bolívar); Vilanova Meyá, 1 ♀ (C. Bolívar). Navarra: Lónguida, Ezcay, en Peña Rala, 1 ♂ y 2 ♀ ♀, VII-1929 (C. Bolívar). Tarragona: Carlares, 991-1.208 metros, Ports Tortosa = Puertos de Beceite, 1 ♀, 20-VIII-1921 (J. Novellas).

Distribución.—Suroeste de Europa. Sur de Francia: Aude, Axat, en los alrededores de Prades; Pirineos Orientales; macizo de Canigou y en Py, en el barranco de Roja (Chopard, 1951); Herrera (1982) la cita del sur de Francia y Cerdeña. No conozco ninguna cita de esta isla, por lo que supongo que podría haber un error en ello, producido por la transcripción del texto de Chopard (1951): "Catalogne, Cerdagne". En España se ha hallado, desde los Pirineos navarros al Mediterráneo y Cataluña (Morales, 1942).

Se encuentra solamente en el nordeste de España, desde los Pirineos navarros, pasando por las provincias de Huesca, Lérida, Gerona, Barcelona y Tarragona; esta última provincia es nueva cita. A excepción de tres localidades poco exactas se ha hallado, desde los 300 hasta los 2.077 metros de altitud, en la sierra de Guara así como en los Pirineos.

Vive preferentemente en prados de montaña, muy localizada, llegando a veces a ser tan abundante que resulta perjudicial.

Adulto desde primeros de junio hasta mediados de octubre.

AGRADECIMIENTOS.—Quiero agradecer a la Dra. ROSARIO NOS, Directora del Museo de Zoología de Barcelona, y al Prof. Dr. S. V. PERIS, Catedrático de Zoología de Artrópodos de la Facultad de Biología de la Universidad Complutense de Madrid, su amabilidad al permitirme estudiar las colecciones de estos centros. Al Dr. FELIPE PASCUAL, del Departamento de Zoología de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Granada, y a don JAVIER SUÁREZ, colaborador científico de la Estación Experimental de Zonas Áridas de Almería, por haberme enviado material para su estudio. A doña ADELAIDA ORBISO y doña MÁRIAN DEL VALLE DE LERTXUNDI por su ayuda en la transcripción del manuscrito, y a don RICARDO ABAD por la realización de los dibujos y mapas.

Resumen.

En este trabajo se hace una revisión de la subfamilia *Calliptaminae* en España. Se incluyen claves de identificación de géneros y especies, acompañadas de figuras y mapas de distribución, con la relación de localidades de todos los ejemplares estudiados; se dan también las referencias bibliográficas, datos ecológicos y algunas descripciones.

El género *Calliptamus* está representado en España por cuatro especies, de las cuales *C. italicus* (L.) se cita por primera vez de las provincias de Albacete, Burgos, Cuenca, Guadalajara y Valladolid; *C. wattenwylianus* (PANT.) es nuevo para 13, *C. barbarus barbarus* (COSTA) para 23; *C. siciliae* RAMME, por carecer de material, se da según HARZ (1975). El género *Paracaloptenus* está representado sólo por *P. bolivari* UVAROV, siendo nueva cita la provincia de Tarragona.

Summary.

The subfamily *Calliptaminae* in Spain is revised. Keys of genera and species with illustrations are given. Distribution maps with relation of localities of all studied specimens, references, ecological data and some descriptions are provided.

The genus *Calliptamus* is represented by four species in our country: *C. italicus* (L.) is recorded for the first time from Albacete, Burgos, Cuenca, Guadalajara and Valladolid provinces; *C. wattenwylianus* (PANTEL) is new for 13 provinces; *C. barbarus barbarus* (COSTA) for 23; *C. siciliae* RAMME, due to the lack of specimens, is given according to HARZ (1975). The genus *Paracaloptenus* has just one species *P. bolivari* UVAROV, being Tarragona province a new record.

Bibliografía.

BEY-BIENKO, G. YA. y MISHCHENKO, L. L., 1951.—*Saranchoviye fauny SSSR y sopredielnyj stran*, **1**: 1-378.

BOLÍVAR, I., 1876-1878.—Sinopsis de los Ortópteros de España y Portugal.—*An. Soc. esp. Hist. nat.*, **5**: 259-372 y **7**: 63-129; en tirada aparte, Madrid, 1876, 334 págs.

BOLÍVAR, I., 1877.—Nota sobre algunos Ortópteros de Cascante.—*Actas Soc. esp. Hist. nat.*, **6**: 71-72.

BOLÍVAR, I., 1887.—Excursión ortopterológica a Peñalara.—*Actas Soc. esp. Hist. nat.*, **16**: 4-9.

BOLÍVAR, I., 1891.—Ortópteros de los alrededores de Madrid.—*Actas Soc. esp. Hist. nat.*, **20**: 3-5.

BOLÍVAR, I., 1897.—Insectos recogidos en Cartagena por D. JOSÉ SÁNCHEZ GÓMEZ.—*Actas Soc. esp. Hist. nat.*, **26**: 166-174.

BOLÍVAR, I., 1898.—Catálogo sinóptico de los Ortópteros de la fauna ibérica.—*An. Sci. nat. Porto,* **5**: 1-48; en tirada aparte Impr. Univ. Coimbra, 1897-1900, 168 págs.

BRUNNER VON WATTENWYL, C., 1882.—*Prodromus der europäischen Orthopteren,* 466 págs. Leipzig.

BURR, M., 1910.—*Synopsis of the Orthoptera of Western Europe.*—London, 160 págs.

CAÑIZO, J. DEL, 1939.—Las plagas de langosta en España.—*Bol. Pat. Veg. y Ent. Agr.,* Madrid, **8**: 27-48, 1940.—*VI Congr. Intern. Ent. Madrid,* 1935, **I**: 845-865.

CAZURRO, M., 1888.—Enumeración de los Ortópteros de España y Portugal.—*An. Soc. esp. Hist. nat.,* **17**: 435-513.

CERRO, A. DEL, 1980.—Catálogo sistemático de los Orthopteroidea (s. l.) del Coto Nacional de las sierras de Cazorla y Segura.—En M. G. DE VIEDMA, edit., *Fauna de Cazorla. Invertebrados.* Monografías ICONA, **23**: 109-113.

COMPTE, A., 1968.—La fauna de Menorca y su origen.—*Sep. Rev. Menorca,* núm. extraor., Mahón, 212 págs.

CHOPARD, L., 1943.—*Faune de l'Empire française. I. Orthoptèroïdes de l'Afrique du Nord.* París, Larose, 450 págs.

CHOPARD, L., 1951.—*Faune de France, 56: Orthoptèroïdes.*—359 págs. P. Lechevalier, París.

DIRSH, V. M., 1975.—*Classification of Acridomorphoid Insects.* Oxon., 171 págs.

EBNER, R., 1931.—Einige Orthopteren von Mallorca.—*Bol. Soc. esp. Hist. nat.,* **31**: 497-503.

FERNANDES, J. DE A., 1965.—Sobre o género *Calliptamus* SERV. em Portugal.—*Arq. Mus. Boc.* (2.ª der.), **1** (**3**): 41-55.

GANGWERE, S. K., 1972.—Host finding and feeding behavior in the Orthopteroidea, especially as modified by food availability: a review (1), (2), (3).—*Rev. Univ. Madrid,* **21**: 107-158.

GANGWERE, S. K. y MORALES AGACINO, E., 1970.—The biogeography of Iberian Orthopteroids.—*Misc. Zool.,* **2**: 1-67.

GANGWERE, S. K., MORALES MARTÍN, M. y MORALES AGACINO, E., 1972.—The distribution of the Orthopteroidea in Tenerife, Canary Islands, Spain.—*Contributions of the American Ent. Inst.,* **8** (**1**): 1-40.

GANGWERE, S. K. y MORALES AGACINO, E., 1973.—Food selection and feeding behavior in Iberian Orthopteroidea.—*An. INIA/Ser. Prot. veg.,* **3**: 251-338.

GARCÍA, M. D. y PRESA, J. J., 1981.—Contribución al conocimiento de los *Acridoidea* de la región murciana (*Orthoptera, Insecta*).—*An. Univ. Murcia. Ciencias,* **36**, núms. 1-4 (1977-1978): 207-225 + 4 mapas.

GONZÁLEZ GARCÍA, M. J., 1981.—Contribución al conocimiento de los *Acridoidea* (*Orth.*) de la Dehesa Salmantina.—*Bol. Asoc. esp. Entom.,* **4** (1980): 55-64.

HARZ, K., 1958.—*Die Geradflügler Mitteleuropas.* IX + 494 págs., 255 figs., Jena, 1957.

HARZ, K., 1975.—*The Orthoptera of Europe II. Die Orthopteren Europas II.* Vol. 11 of series Entomologica. 939 págs., 3.519 figs., La Haya.

HERRERA, L. y JORDANA, R., 1978.—El género *Calliptamus* SERVILLE (*Orth. Acrididae*) en España: Contribución al conocimiento de su distribución geográfica.—*Bol. Asoc. esp. Entom.,* (1977) **1**: 17-21.

HERRERA MESA, L., 1979.—Contribución al conocimiento de los Acridoideos (*Orth., Acridoidea*) de la provincia de Navarra.—*Bol. Asoc. esp. Entom.,* **3**: 45-64.

HERRERA, L., 1982.—*Catalogue of the Orthoptera of Spain. Catálogo de los Ortópteros de España.* Vol. 22 of Series Entomologica, 162 págs., W. Junk, La Haya.

HIRALDO, F., FERNÁNDEZ, F. y AMORES, F., 1975.—Diet of the Montagu's harrier (*Circus pygargus*) in southwestern Spain. *Doñana Acta Vertebrata*, **2**: 25-35.

JAGO, N. D., 1963.—A revision of the genus *Calliptamus* SERVILLE, 1831 (*Orthoptera, Acrididae*).—*Bull. Brit. Mus. Nat. Hist. Ent.*, **13**: 287-350.

JOHNSTON, H. B., 1956.—*Annotated Catalogue of African Grasshoppers.* Cambr. Univ. Press, 833 págs.

KRUSEMAN, G. y JEEKEL, C. A. W., 1977.—*Calliptamus italicus* (L.) in Spain (*Orth., Acrididae*).—*Ent. Berich.*, **37**: 74-75.

LUQUET, G. CH. y DONSKOFF, M., 1977.—Faune des Acridiens du mont Ventoux (Vaucluse) (*Orthoptera, Caelifera*).—*Bull. Mus. Nat. Hist. Nat.* (3.ª ser.) *Zool.*, **336**: 953-977.

LUQUET, G. CH. y MERLE, P. D., 1978.—Les peuplements de fourmis et les peuplements d'acridiens du mont Ventoux. III. Les peuplements d'acridiens.—La Terre et la Vie, *Rev. Ecol. Appl. Suppl.*, **1**: 219-279.

LLORENTE DEL MORAL, V., 1980.—Los Ortopteroides del Coto Doñana (Huelva).—*Eos*, **54** (1978): 117-165.

MARTÍNEZ Y FERNÁNDEZ, A., 1902.—Revisión y estudio del grupo *Calopteni.*—*An. Soc. esp. Hist. nat.*, **30** (1901): 253-309.

MORALES AGACINO, E., 1933.—Nota sobre la colección de Ortópteros recogidos por D. BARTOLOMÉ MUÑOZ RODRÍGUEZ en Teruel y sus alrededores.—*Bol. Soc. esp. Hist. nat.*, **33**: 207-217.

MORALES AGACINO, E., 1942.—Langostas y Saltamontes.—*Serv. Lucha contra la Langosta*, Madrid, **10**: 66 págs.

NAVÁS, L., 1899 a.—Una excursión al Montsant (prov. de Tarragona).—*Actas Soc. esp. Hist. nat.*, **28**: 45-48.

NAVÁS, L., 1899 b.—Notas entomológicas. II. Ortópteros del Montseny (Barcelona).—*Actas Soc. esp. Hist. nat.*, **28**: 268-272.

NAVÁS, L., 1900.—Notas entomológicas. IV. Ortópteros del Moncayo (Zaragoza).—*Actas Soc. esp. Hist. nat.*, **29**: 140-144.

NAVÁS, L., 1908.—Ortópteros recogidos en la excursión anual de la Soc. Arag. de C. Nat. al Pirineo Aragonés, en julio de 1907.—*Bol. Soc. Arag. Cien. Nat.*, 1908: 98-106.

NAVÁS, L., 1921.—Mis excursiones científicas del verano de 1919.—*Mem. Real Acad. Cien. y Artes Barcelona*, **17** (**6**): 3-29.

NAVÁS, L., 1924.—Excursió Entomològica al Cabrerès (Girona-Barcelona).—*Trab. Mus. Cienc. Nat. Barcelona*, **4** (**10**): 3-59.

NAVÁS, L., 1928.—Comunicaciones entomológicas. IX. Mis excursiones científicas en 1927.—*Rev. Acad. Cien. Zaragoza*, **11**: 79-137.

PANTEL, J., 1886.—Contribution a l'orthoptérologie de l'Espagne Centrale.—*An. Soc. esp. Hist. nat.*, **15**: 237-287.

PANTEL, J., 1896.—Notes Orthoptérologiques. V. Les Orthoptères du "Sitio" dans la Sierra de Cuenca.—*An. Soc. esp. Hist. nat.*, **25**: 59-118.

PASCUAL, F., 1977.—Evolución anual de una ortopterocenosis ruderal xerotérmica.—*Cuad. C. Biol.* (1975), **4-2**: 239-250.

PASCUAL, F., 1978 a.—Estudio preliminar de los Ortópteros de Sierra Nevada, I: Introducción general e inventario de especies.—*Bol. Asoc. esp. Entom.*, **1** (1977): 163-175.

PASCUAL, F., 1978 b.—Estudio preliminar de Ortópteros de Sierra Nevada. IV: Distribución altitudinal.—*Bol. Asoc. esp. Entom.*, **2**: 49-63.

PRESA, J. J., 1976.—*Calliptamus italicus* (LINNEO) en la Península Ibérica.—*Acrida,* **5**: 257-260.

PRESA, J. J. y MONSERRAT, V. J., 1978.—Contribución al conocimiento de los *Acridoidea* de Cádiz (*Orth.*).—*Bol. Asoc. esp. Entom.,* **2**: 41-48.

RAGGE, D. R., 1965.—Ortópteros y Dermápteros colectados en la Península Ibérica durante los años 1962 y 1963 por misiones del British Museum (Natural History).—*Graellsia,* Madrid, **21**: 95-119.

RAMME, W., 1927.—Die Dermapteren und Orthopteren und Orthopteren Siziliens und Kretas.—*Eos,* Madrid, **3**: 111-200.

RAMME, W., 1951.—Zur Systematik, Faunistik und Biologie der Orthopteren von Südost-Europa und Vorderasien.—*Mitt. Zool. Mus.,* Berlín, 431 págs., 39 láms.

SERVILLE, J. G. A., 1831.—Revue Méthodique des Insectes de l'Ordre des Orthoptères.—*Ann. Sci. nat.* (*Zool.*), **22**. Separata 101 págs.

SERVILLE, J. G. A., 1838 (Dec.).—*Histoire Naturelle des Insectes.* In Roret, Collection des Suites à Buffon. Orthoptères, 776 págs.

UVAROV, B. P., 1942.—Preliminary revision of the genus *Paracaloptenus* I. BOLÍVAR (*Orthoptera, Acrididae*).—*Proc. R. Ent. Soc. London* (B), **11**: 86-90.

WERNER, F., 1932.—Ergebnisse einer zoologischen Forschngsreise nach Marokko. IV. *Orthoptera.*—*S-B. Ak. Wiss.,* Wien, **141**: 111-174.

WILLEMSE, F., 1973.—A study of the genus *Paracaloptenus* I. BOLÍVAR, 1876 (*Orthoptera, Acridoidea, Calliptaminae*).—*Beaufortia,* **20**: 179-192.

Dirección de la autora:

VICENTA LLORENTE DEL MORAL.
Instituto Español de Entomología.
C/ José Gutiérrez Abascal, 2.
Madrid-6.

Eos, t. LVIII, págs. 193-201 (1982).

Contribución al estudio de los malófagos parásitos de águila imperial ibérica

POR

M. P. MARTÍN MATEO y L. I. RIVAS.

El águila imperial, *Aquila heliaca* SAVIGNY, vive en áreas geográficas muy localizadas y aisladas entre sí, lo que condiciona la existencia de dos subespecies perfectamente diferenciadas: *Aquila heliaca heliaca* SAV., águila imperial oriental, que es esencialmente euritrópica, y *A. heliaca adalberti* BREHM, águila imperial ibérica, exclusiva del sur de España y Portugal y noroeste de Marruecos. Ambas subespecies son morfológicamente distintas y presentan además diferencias ecológicas y etológicas que inducen a algunos ornitólogos (HIRALDO y col., 1976) a emitir la hipótesis de una clara diferenciación específica.

Habida cuenta de la especificidad parasitaria de la mayoría de los malófagos, así como que el aislamiento reproductor está relacionado con un cierto grado de diferencias morfológicas, moderadamente constante dentro de cada grupo taxonómico, hemos estudiado en este trabajo algunos malófagos parásitos de ambas subespecies, sus caracteres y diferencias sobre una base comparativa.

El material estudiado, formado por cerca de 100 ejemplares, se ha recogido sobre especies de águila imperial ibérica, procedentes del Coto Doñana (Huelva) y pertenece a dos especies: *Falcolipeurus suturalis* (RUDOW, 1879) y *Craspedorrhynchus fraterculus* EICHLER y ZLOTORZYCKA, 1975. Como material de comparación se han estudiado 22 ejemplares de ambas especies pertenecientes a distinto hospedador, que nos ha sido facilitado por el Dr. LYAL de la Colección del British Museum.

El tratamiento de los ejemplares se ha hecho por los métodos habituales para este tipo de insectos, siendo definitivamente montados, mediante líquido de HOYER, en preparaciones para su estudio microscópico. Además de la observación y estudio de sus caracteres morfológicos, se han efectuado mediciones de diversas partes del cuerpo para realizar un estudio biométrico completo de las poblaciones de cada especie y de los ejemplares disponibles para su comparación; tales medidas se expresan en milímetros. Los parámetros medidos son los siguientes: L. C. = longitud de la cabeza; A. C. = anchura máxima de la cabeza; A. Pr. = anchura del protórax; A. Pt. = anchura del pterotórax; L. A. = longitud del abdomen; A. A. = anchura del abdomen; L. T. = longitud total; L. G. = longitud de la genitalia del ♂; A. G. = anchura de la genitalia del ♂; I. Ce. = índice cefálico (= A. C./L. C.).

Ambas especies se estudian por primera vez en España, constituyendo, por tanto, un nuevo aporte al conocimiento de la fauna entomológica de la Península, siendo también la primera vez que se citan sobre águila imperial ibérica.

Falcolipeurus suturalis (RUDOW, 1869).

Lipeurus quadripustulatus DENNY, 1842. *Mon. Anopl. Brit.*, 58 y 167, lám. 16. Hospedador: *Aquila chrysaetos* (L.).

Lipeurus suturalis RUDOW, 1869. *Beitr. Kenntn. Malloph.*: 44. Hospedador: *A. chrysäetos* (L.).

Lipeurus dennyi GIEBEL, 1874. *Insecta Epizoa*: 211. Nuevo nombre para *L. quadripustulatus* DENNY.

Lipeurus variopictus GIEBEL, 1874. *Insecta Epizoa*: 211. Hospedador: (*Aquila fulva*) = *A. chrysäetos* (L.).

Falcolipeurus suturalis (RUDOW, 1869). *In* HOPKINS y CLAY, 1952. *Check lis of Mallophaga*: 137, n.º 20.

Hospedador tipo: *Aquila chrysäetos* (L.).

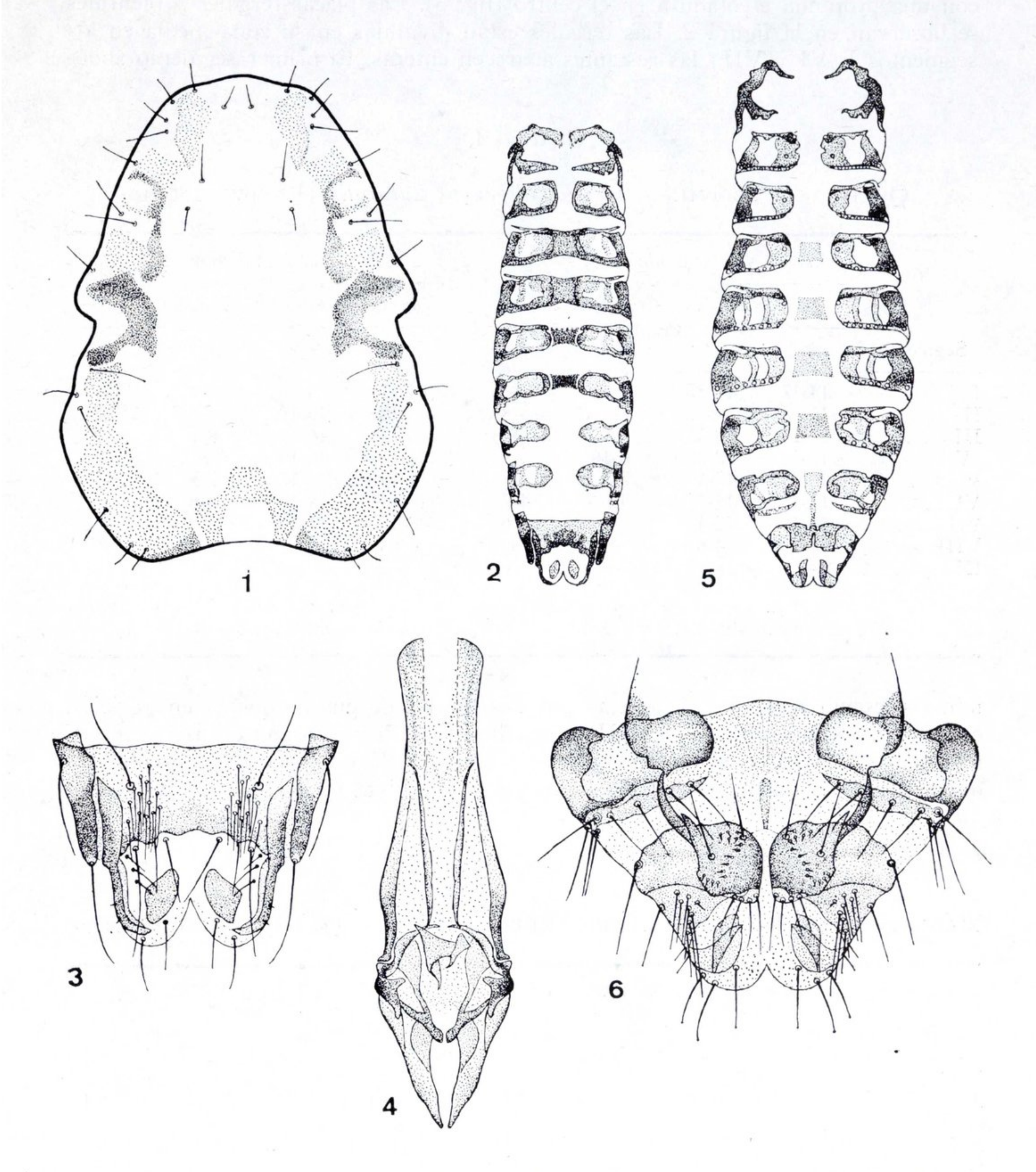
Material estudiado.—7 ♂♂ y 23 ♀♀ sobre *Aquila heliaca adalberti* BREHM, XII-1975, en Coto Doñana (Huelva). Como material de comparación cedido por el British Museum: 6 ♂♂ y 13 ♀♀ sobre *A. heliaca heliaca* SAV., de Egipto, existentes en la Colección MEINERTZHAGEN y determinados por TANDAN.

Descripción.

La especie se caracteriza por la presencia, en el ♂, de un denso grupo de quetas, "cluster", a los lados de la placa genital y por los caracteres del pene, y en la ♀, por la forma del margen anterior de la cabeza, el valor del índice cefálico y la forma y grado de esclerotización de las placas abdominales. Presenta dimorfismo sexual patente en la forma de las antenas y de las placas tergales. El abdomen está formado por 11 segmentos, los cuales se presentan de forma que el segmento II corresponde al I y II fusionados; los que aparecen del II al VII, que son los que poseen espiráculos o estigmas, son en realidad los III a VIII. Finalmente, en el ♂, el VIII corresponde al IX y X unidos, y el IX corresponde al X; y en la ♀, el VIII aparente es el IX real, y el IX corresponde al X y XI fusionados. Sin embargo, en este trabajo, y para simplificar, haremos referencia a los nueve segmentos aparentes, como en las restantes especies de malófagos, es decir, del I al IX, y así los nombramos en los cuadros y el texto.

Cabeza alargada con el borde anterior ligeramente redondeado. La forma general de la cabeza, así como el número y posición de las quetas cefálicas, aparecen representadas en la figura 1. Como todas las especies del género, presenta en la zona preantenal tres pares de engrosamientos esclerosados o "endocarinas" de forma más o menos oval, de las cuales las dos primeras son aproximadamente de igual tamaño; el 1.º ligeramente pigmentado; el 2.º más oscuro; el 3.º más pequeño y de forma y pigmentación irregular; nódulo preantenal más grande y más oscuro que el 3.er par de "endocarinas". Antenas con cinco artejos, las del ♂ tienen el 1.º muy engrosado y con un pequeño apófisis lateral y el 3.º alargado y con un apófisis lateral tan largo como el artejo.

Tórax con el protórax cuadrangular provisto de una queta a cada lado del borde inferior y placas pleuro-tergales esclerosadas; pterotórax con un grupo de tres quetas largas en cada lado y una aislada en los ángulos, todas ellas situadas en el borde inferior sobre el abdomen. Patas largas y finas en su conjunto.



Figs. 1-6.—*Falcolipeurus suturalis* (RUDOW): 1) cabeza; 2) abdomen del ♂; 3) últimos segmentos abdominales del ♂; 4) genitalia del ♂; 5) abdomen de la ♀; 6) terminalia de la ♀.

Abdomen con una clara diferencia sexual. El del ♂ como muestra la figura 2. Aparece ligeramente estrechado a partir del segmento V y termina en dos lóbulos con una profunda escotadura en el centro (fig. 3). Las placas tergales y pleurales se observan en la figura 2. Las tergales están divididas en su zona media en los segmentos I, VI y VII; las restantes aparecen enteras. El primer segmento abdominal presenta tres filas de quetas tergales, la 1.ª de cuatro quetas en posición central; los segmentos II al VIII tienen dos filas de quetas anteriores y tergomarginales, cuyo número se indica en el cuadro I. El terguito IX presenta dos quetas largas en cada uno de los lóbulos y varias espinas diminutas. La quetotaxia

CUADRO I.

QUETOTAXIA ABDOMINAL DE *Falcolipeurus suturalis* (RUDOW, 1869).

	s/ *A. heliaca adalberti* BREHM				s/ *A. heliaca heliaca* SAV.			
	Tergocentrales		Anteriores		Tergocentrales		Anteriores	
Segmentos	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀
I	14-17	15-17	4-6	4	14-17	16	2-4	4
II	15-18	17-22	6-8	6-8	15-18	16-19	6-8	7-8
III	15-21	19-23	5-7	8	18	16-19	8-9	6-8
IV	15-20	18-22	8-10	6-8	14-16	16-18	8	6-8
V	16-21	17-19	7-8	7-8	14-15	16-17	7-8	5-7
VI	15-18	15-17	4-6	4-7	10-14	14-16	4-6	4-6
VII	10-13	12-13	4	4-6	8-13	11-12	4	4
VIII	4-8	4-6	4	4	4-6	4	4	4
IX	2 + 2	3 + 3	—	—	2 + 2	3 + 3	—	—
	Cluster del ♂: 11-16 y 12-15 Genitalia ♀: 5-8 y 3-4				Cluster del ♂: 16-22 y 16-20 Genitalia ♀: 4-8 y 4-5			

CUADRO II.

MEDIDAS DE *Falcolipeurus suturalis* (RUDOW, 1869) EXPRESADAS EN MILÍMETROS.

	s/ *A. heliaca adalberti* BREHM		s/ *A. heliaca heliaca* SAV.	
Parámetros	♂♂ (7)	♀♀ (19)	♂♂ (4)	♀♀ (5)
L. C.	0,83-0,90 (0,86)	0,90-0,96 (0,94)	0,96	1,03-1,06 (1,03)
A. C.	0,58-0,67 (0,63)	0,67-0,77 (0,72)	0,64-0,70 (0,67)	0,74-0,77 (0,76)
A. Pr.	0,51-0,58 (0,54)	0,58-0,77 (0,61)	0,51-0,54 (0,51)	0,54-0,58 (0,56)
A. Pt.	0,74-0,84 (0,79)	0,77-0,93 (0,85)	0,70-0,77 (0,74)	0,80-0,83 (0,81)
L. A.	2,08-2,61 (2,50)	2,45-3,06 (2,83)	2,25-2,38 (2,32)	2,51-2,87 (2,69)
A. A.	0,74-0,93 (0,90)	1,06-1,25 (1,19)	0,80-0,83 (0,81)	1,03-1,16 (1,10)
L. T.	3,68-4,16 (4,03)	4,12-4,80 (4,48)	3,87-4,03 (3,97)	4,25-4,58 (4,42)
I. Ce.	0,69-0,77 (0,73)	0,69-0,82 (0,75)	0,66-0,72 (0,69)	0,71-0,74 (0,73)
L. G.	0,92-1,03 (0,99)		0,80-1,00 (0,87)	
A. G.	0,25-0,27 (0,26)		0,19-0,21 (0,20)	

genital está formada por dos grupos de quetas, "cluster", situadas lateralmente al aparato genital, cuyo número oscila entre 11 y 16 en cada lado, con un total de 23 a 31 (fig. 3). La genitalia se representa en la figura 4.

El abdomen de la ♀ se representa en la figura 5. Es de forma oval alargado, sin presentar estrechamiento en ninguno de sus segmentos; placas tergales y pleurales algo diferentes a las del ♂ y de forma característica. La terminalia aparece en la figura 6. En el borde inferior de la mancha genital presenta de tres a cinco quetas en cada lado y lateralmente a ella, un grupo de quetas cuyo número oscila entre cinco y ocho.

En el cuadro II se dan las medidas de los ejemplares estudiados sobre *A. heliaca adalberti* BREHM, en comparación con las de los ejemplares de *A. heliaca heliaca* SAV.

Discusión.

Los caracteres morfológicos indicados anteriormente corresponden al material estudiado, es decir, al procedente de *A. heliaca adalberti* BREHM. Sin embargo, como ya expresamos, hemos estudiado material de comparación procedente de la especie oriental, *A. heliaca heliaca* SAV., comprobando la existencia de algunas diferencias morfológicas, tales como: *a*) pequeñas variaciones en el número de quetas abdominales (cuadro I); *b*) variaciones en el número de quetas que forman el "cluster" de los ♂♂ (cuadro I), de 11 a 16 con un total de 23 a 31 en los individuos procedentes de la subespecie *adalberti* (ibérica) y de 16 a 21 con un total de 34 a 40 en las tomadas de la subespecie nominada (oriental); *c*) diferencias en los valores del Índice Cefálico (cuadro II) para los ejemplares de ambos hospedadores, las cuales afectan a la forma de la cabeza, por cuanto el I. Ce. expresa la relación entre la longitud y anchura de la misma. Cabe indicar que precisamente estos dos caracteres, número de quetas del "cluster" y valor del I. Ce., son utilizados por TANDAN (1964) en sus claves de diferenciación de especies del género.

Existen también ligeras diferencias de tamaño en las poblaciones de ambos hospedadores, aunque no son muy acusadas (cuadro II); estas diferencias están ligadas al hospedador, ya que los ejemplares con mayor tamaño, y también con mayor número de quetas, son los procedentes de la subespecie *adalberti*, de mayores dimensiones que la subespecie nominada (HIRALDO y col., 1976).

Teniendo en cuenta el aislamiento geográfico en que viven los hospedadores y, por tanto, el aislamiento del parásito, así como sus diferencias morfológicas y ecológicas estudiadas por HIRALDO y col. (1976), podría pensarse en la existencia de dos diferentes "razas zooecológicas" de los parásitos, íntimamente relacionados con el hospedador, habida cuenta de las diferencias señaladas en este estudio.

CLAY y HOPKINS (1955) han estudiado la Colección RUDOW del Museo de Hamburgo, formada principalmente por los tipos descritos por el citado autor. En su estudio, ambos autores incluyen 1 ♂, 1 ♀ y 12 ninfas de *Falcolipeurus* etiquetados como *Lipeurus pustulatus* NITZSCH de *Aquila fulva* = *A. chrysäetos* (L.). Según ellos, aunque estos especímenes no están en muy buenas condiciones, no parecen corresponder al material auténtico del hospedador tipo. Por tanto: "como el nombre de *suturalis* se ha utilizado siempre para *Falcolipeurus* de *Aquila chrysäetos*, y estos especímenes no son los tipos de RUDOW, no parece razonable basar la interpretación de *suturalis* en ellos y cambiar el nombre de las

especies de este hospedador"; es decir, los tipos de *Falcolipeurus suturalis* RUDOW no existen.

En 1963, DHANDA, en sus trabajos de tesis doctoral, revisó el género *Falcolipeurus,* designando como neotipo de *Lipeurus suturalis* RUDOW, 1869, 1 ♂ de la Colección HOPKINS del British Museum, procedente de *A. chrysäetos* (L.) de Eslovaquia, colectado por el Prof. BALAT, 1-XI-1949. En su estudio sobre *Falcolipeurus suturalis,* DHANDA da una distribución de la especie sobre los siguientes hospedadores y localidades: *A. heliaca heliaca* SAV., de Rajaputana (India) y Egipto; *A. rapax* (TEMM.), de India y Pakistán; *A. nipalensis* (HODGSON), de India; *A. clanga* PALLAS, de Afganistán; *A. pomarina* BREHM, de India; *A. wahlbergi* SUNDEV., de Nairobi y Kenia. Todos estos datos, aún no publicados, nos han sido comunicados por el autor.

En Europa, se ha citado de *A. chrysäetos* (L.) por ZLOTORZYCKA (1963) y KELER (1963); EMERSON (1972) la recoge en su "Check list de Malófagos del Nuevo Mundo", como parásito de *A. chrysäetos* (L.).

Craspedorrhynchus fraterculus EICHLER y ZLOTORZYCKA, 1975.

Craspedorrhynchus fraterculus EICHLER y ZLOTORZYCKA, 1975. *Angewante Parasitologie,* 16 (3): 153-156, figs. 1 y 2. Hospedador tipo: *Aquila heliaca* SAVIGNY.

Material estudiado.—34 ♂♂ y 30 ♀♀ sobre *Aquila heliaca adalberti* BREHM, 11-X-1976, en Coto Doñana (Huelva).

Descripción.

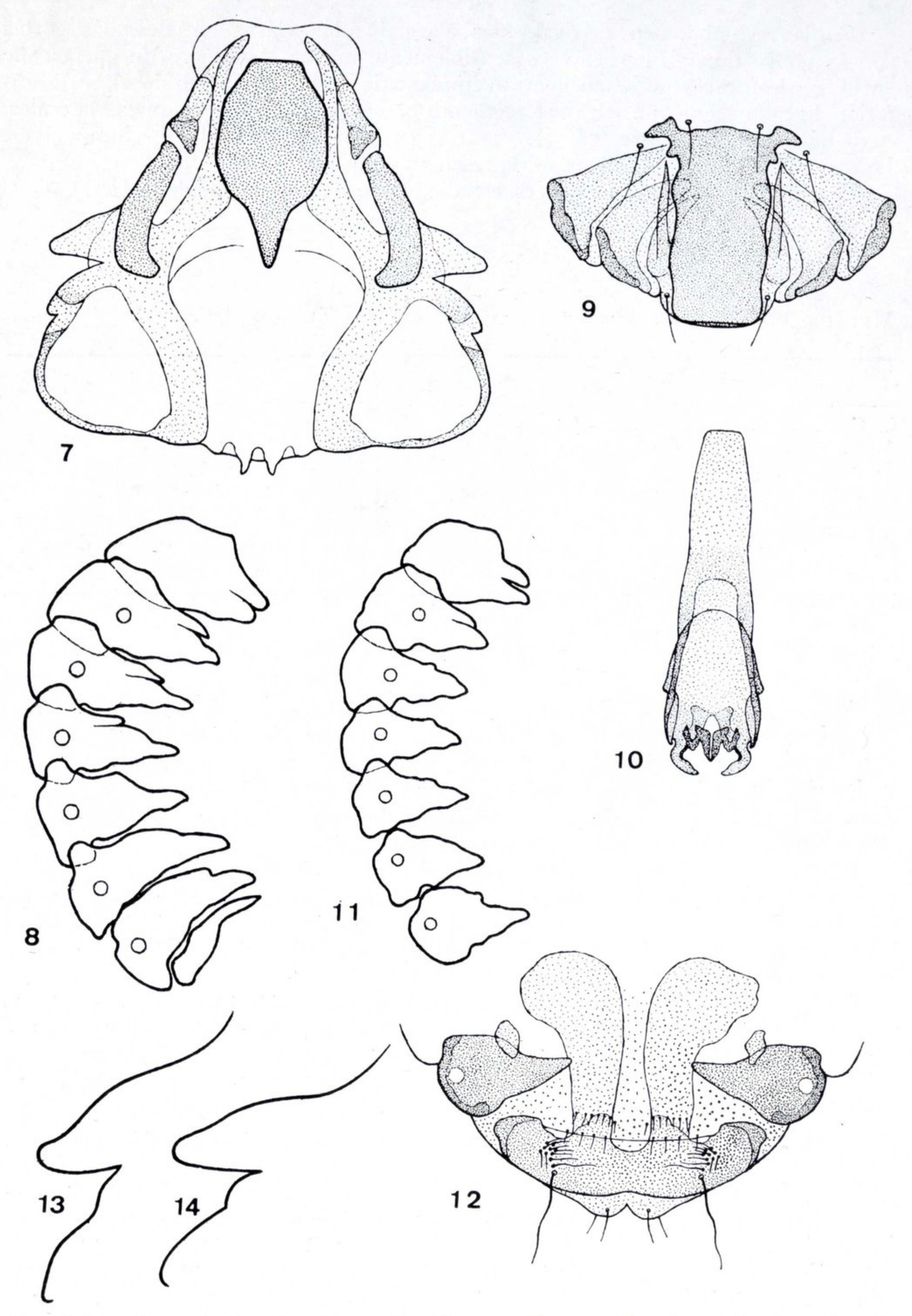
Cabeza tan larga como ancha (fig. 7) con la zona preantenal estrechada; margen hialino del clípeo ligeramente achatado por delante; "clavi" robustos, con el borde anterior ligeramente convexo y la punta redondeada, bastante largos, pero no sobrepasan el nivel de la anchura de las sienes; margen preantenal recto. La forma de las carinas y la quetotaxia cefálica son las características del género.

Protórax trapezoedrico, con carinas laterales bien desarrolladas y una queta en cada ángulo inferior. *Pterotórax* semirredondeado sobre el abdomen, bordeado por 10 grandes quetas; existen además dos quetas laterales en cada lado.

Abdomen con una clara diferenciación sexual. En el ♂ es oval, casi circular, con el borde inferior redondeado. Placas tergales triangulares, alargadas (fig. 8); son bien patentes los espiráculos estigmáticos de los segmentos II al VII. Quetas tergales centrales en los dos primeros segmentos, pero del III al VII, además de disminuir el número, se localizan en los lados de los mismos. Varias quetas pleurales, cuyo número disminuye del segmento I al VII. Quetas esternales más abundantes dispuestas en todo el margen de los segmentos. La placa subgenital del ♂ (fig. 9) presenta en su parte anterior dos prolongaciones laterales a modo de "alas" que constituyen un carácter muy importante en la diferenciación específica; estas "alas" son como apéndices mazudos y alcanzan casi dos veces la anchura de la parte inferior de la placa subgenital; algunas medidas de estos dos parámetros, tomadas al azar de varios ejemplares, nos dieron:

Anchura nivel de las "alas":	9,2;	10,5;	9,8;	9,5;	9,5;	10,5;	10,5;	10,2
Anchura parte inferior:	6 ;	6 ;	6,5;	6 ;	5,5;	6 ;	5,8;	5,8

La genitalia del ♂ aparece en la figura 10, presenta una zona basal larga y una zona parameral corta con parámeros poco desarrollados.



Figs. 7-12.—*Craspedorrhynchus fraterculus* Eich. y Zlotor.: 7) cabeza; 8) placas tergales del ♂; 9) placa subgenital del ♂; 10) genitalia del ♂; 11) placas tergales de la ♀; 12) terminalia de la ♀.

Figs. 13-14.—Forma del "clavus" de: 13) *C. aquilinus* (Denny); 14) *C. fraterculus* Eich. y Zlotor.

En la ♀ el abdomen es oval, más alargado; las placas tergales más cortas con la punta roma (fig. 11) y es sensiblemente mayor el número de quetas que en el ♂, de forma que se encuentran implantadas a lo largo de todo el borde inferior de cada segmento. El VIII segmento presenta un parche de quetas laterales, cuyo número oscila entre 9 y 11, y varias espinas bordeando la abertura vulvar. La terminalia y la placa vulvar se representan en la figura 12.

Las medidas de los ejemplares estudiados se dan en el cuadro III.

CUADRO III.

MEDIDAS DE *Craspedorrhynchus fraterculus* EICH. Y ZLOTOR., 1975, EN MILÍMETROS.

Parámetros	♂♂	♀♀
L. C.	0,78-0,88 (0,83)	0,85-0,96 (0,90)
A. C.	0,70-0,89 (0,83)	0,86-0,97 (0,91)
A. Pr.	0,39-0,52 (0,44)	0,46-0,55 (0,49)
A. Pt.	0,59-0,73 (0,64)	0,65-0,78 (0,72)
L. A.	0,72-0,98 (0,82)	0,92-1,31 (1,11)
A. A.	0,85-1,15 (1,00)	0,85-1,38 (0,95)
L. T.	1,92-2,26 (2,06)	2,25-2,75 (2,37)
I. Ce.	0,95-1,05 (1,00)	0,95-1,05 (1,00)

Discusión.

Aunque, en principio, consideramos a los ejemplares estudiados como *Craspedorrhynchus fraterculus* EICH. y ZLOTOR., queremos, sin embargo, señalar algunas diferencias morfológicas con respecto a los caracteres que los autores dan en la descripción de la especie. Estas diferencias no han podido ser comprobadas en el estudio de ejemplares de la serie típica o similares y es por esto que nos basamos para la comparación en la descripción original.

Por otra parte, hemos comparado con ejemplares de *C. aquilinus* (DENNY), especie muy próxima a *fraterculus*, cuyo hospedador tipo es *A. chrysäetos* (L.). De esta especie se han estudiado 1 ♂ y 2 ♀♀, cedidos por el British Museum, y procedentes de *A. chrysäetos* (L.), de Cairgorms (Escocia), 30-IV-1962, recolectados por WATSON.

Basándonos en este estudio comparativo, hemos establecido la pertenencia de nuestro material a *C. fraterculus* EICH. y ZLOTOR., a pesar de algunas diferencias, tales como que los "clavi" no sobrepasan la anchura de las sienes, como EICHLER y ZLOTORZYCKA señalan para su especie; asimismo, la anchura de la placa subgenital a nivel de las "alas" no es el doble que en su zona inferior, como ya se ha expresado en la descripción de nuestro material, aunque sí es considerablemente mayor.

Las diferencias con *C. aquilinus* (DENNY) son bastante claras: coincide con esta especie en la anchura máxima de los "clavi", que no sobrepasa la anchura de las sienes, pero es diferente la forma de éstos (fig. 13). Existe también una clara diferencia en la forma de la placa subgenital, que en *aquilinus* presenta las "alas" como apéndices curvados, casi totalmente separados de la placa genital compacta y desde luego de tamaño considerablemente menor. Hay también ligeras diferencias en la genitalia del ♂.

AGRADECIMIENTOS.—Los autores agradecen al Dr. LYAL, del British Museum (Londres), el préstamo del material y sus orientaciones personales, y a D. R. ABAD la ejecución de los dibujos.

Resumen.

Se estudian los caracteres taxonómicos y biométricos de dos especies de malófagos: *Falcolipeurus suturalis* (RUDOW, 1869) y *Craspedorrhynchus fraterculus* EICHLER y ZLOTORZYCKA, 1975, comparando las poblaciones parásitas de *Aquila heliaca adalberti* BREHM con las de *A. heliaca heliaca* SAV. Ambas especies se citan y estudian por primera vez en España y asimismo por primera vez sobre águila imperial ibérica.

Summary.

The taxonomic and biometric characters of two species of Mallophaga *Falcolipeurus suturalis* (RUDOW, 1869) and *Craspedorrhynchus fraterculus* EICHLER y ZLOTORZYCKA, 1975 are studied. The populations parasites on *Aquila heliaca adalberti* BREHM and *A. heliaca heliaca* SAV. are compared and discussed. Both species of Mallophaga are new records for Spain and also they are studied for the first time on Iberian imperial eagle.

Bibliografía.

CLAY, T. y HOPKINS, G. H. E., 1955.—Notes on the RUDOW Collection of Mallophaga at Hamburg.—*Mitt. Hamburg. Zool. Mus. Inst.*, **53**: 49-73.

EICHLER, W. y ZLOTORZYCKA, J., 1975.—Studien über Raubvogelfederlinge. VIII. *Craspedorrhynchus fraterculus* n. sp. von *Aquila heliaca.—Angew. Parasitol.*, **16** (3): 153-161.

EMERSON, K. C., 1972.—Check list of Mallophaga of North America.—*Deseret Test Center.* Dugway. Utah.

HIRALDO, F., DELIBES, M. y CALDERÓN, J., 1976.—Sobre el status taxonómico del águila imperial ibérica.—*Doñana, Acta Vertebrata,* **3** (2): 171-182.

HOPKINS, G. H. E. y CLAY, T., 1952.—*Check list of the genera and species of Mallophaga.* British Museum. London: 362 págs.

KELER, ST., 1938.—Uber einige Mallophagen aus Paraguay und Kamerum.—*Arb. morph. taxon. Ent.*, **5** (3): 228-241.

KELER, ST., 1963.—Ordüng: Laüslinge, Federlinge und Haarlinge. Mallophaga.—*Tierwelt Mitteleuropas,* **IV**, 1 (2-VII b): 1-31.

MERISUO, A. K., 1945.—Notulae mallophaologicae. II. Die *Craspedorrhynchus*-Arten Finnlandes, Federlinge unserer Accipitres.—*Ann. Ent. Fenn.*, **11** (1): 101-112.

TANDAN, B. K., 1964.—Mallophaga from birds of the Indian subregion. Part VI. *Falcolipeurus* BEDFORD.—*Proc. R. ent. Soc. London* (B), **33** (11-12): 173-180.

ZLOTORZYCKA, J., 1963.—Studien über Raubvogelfederlinge. III. Neue *Falcolipeurus* Arten.—*Angew. Parasitol.*, **4** (3): 150-163.

ZLOTORZYCKA, J., 1977.—*Kluzce do oznaczania owadow polski.* XV. *Mallophaga,* (4): 1-124.

Dirección de los autores:

M.ª PAZ MARTÍN MATEO.
Instituto Español de Entomología.
C/ J. Gutiérrez Abascal, 2.
Madrid-6.

LUIS IGNACIO RIVAS.
Instituto de Inmunología y Biología Microbiana.
C/ Velázquez, 144.
Madrid-6.

Eos, t. LVIII, págs. 203-216 (1982).

Columbitrechus gen. nov., de la serie filética de los *Paratrechus* JEAN y un nuevo *Oxytrechus* de los Andes de Colombia [1]

POR

J. MATEU.

En este artículo queremos dar a conocer un nuevo género de *Trechinae,* descubierto en los Andes colombianos por nuestro amigo D. CARLOS BORDÓN, de Maracay (Venezuela), así como también una nueva especie de *Oxytrechus* JEANNEL, procedente de la misma localidad, recolectada asimismo por BORDÓN. Nuestro colega ha querido comunicarnos esos interesantes materiales de su colección, por lo cual le quedamos sumamente agradecidos.

La serie filética de los *Paratrechus* JEANNEL se caracteriza, dentro del inmenso grupo de los *Trechinae,* por la presencia de sedas sobre el 5.º intervalo de los élitros. Dicha serie se compone de un corto número de géneros centro y sur americanos. En primer lugar, tenemos el género *Paratrechus* propiamente dicho, ampliamente extendido sobre diversos países: México, Guatemala, Costa Rica, Ecuador y norte del Brasil. *Hygroduvalius* C. BOLÍVAR es conocido de México y fue descrito por BOLÍVAR como un subgénero de *Paratrechus*; por ahora se conocen dos especies (*H. sylvaticus* BOL. y *H. pallescens* BARR.). En nuestra opinión, este subgénero merece ser elevado a la categoría superior, pues presenta diversos caracteres que justifican la independencia genérica del mismo: labio articulado (libre), una serie de ocho sedas en el ápice del submentón, forma del basilar, posición de la seda anterior del triángulo apical del élitro, ojos reducidos, tegumentos despigmentados. El entomólogo italiano A. VIGNA-TAGLIANTI (1977), ya apuntó la posibilidad de tener que considerar los *Hygroduvalius* como un género propio. De México aún conocemos otros Tréquidos como *Mexaphaenops* C. BOLÍVAR (5 sp.), *Mexitrechus* MATEU (3 sp.), *Chiapadytes* VIGNA-TAGLIANTI y tal vez *Mayaphaenops* VIGNA-TAGLIANTI de Guatemala, si bien este último presenta un carácter en regresión, como es la falta de sedas sobre el 5.º intervalo, mientras que se observan dos largas sedas sobre la tercera estría. El género *Mexitrechus* presenta asimismo una seda sobre la tercera estría, pero guarda una seda post-basal sobre la 5.ª estría. En fin, de los Andes venezolanos nosotros hemos descrito el género *Andinotrechus* (1981) y actualmente en esta página otro género inédito de Colombia, con el cual la serie filética de los *Paratrechus* estará representada por ocho géneros.

Este grupo de géneros forma parte de la división de los "bidentata" de JEANNEL, es decir, de la tribu de los *Trechini* "sensu" JEANNEL (1926-30 y 1962). La división de los *Trechinae* en "bidentata" y "tridentata" ha sido criticada en estos últimos años por diferentes autores: UENO y YOSHIDA (1966), TH. C. BARR (1971), MOORE (1972) y LANEYRIE (1974), quien hace una síntesis entre los dife-

---

[1] Artículo presentado en el IV Congreso Latino-americano de Entomología de Maracay, Venezuela, del VII-1981.

rentes puntos de vista de unos y otros. Para JEANNEL, la mayoría de los Tréquidos del hemisferio sur responden al tipo de los "tridentata" (tres dientes sobre el borde interno de las mandíbulas, dos dientes más un premolar), que se oponen a los "bidentata" del hemisferio septentrional (falta el diente premolar). Pero en esta división existen varias excepciones. Primero, entre los *Trechinae* australes "tridentata" existe el género *Duvaliomimus* JEANNEL, de Nueva Zelanda, que pertenece a los "bidentata" (falta el diente premolar). En revancha, el género *Iberotrechus* JEANNEL, del norte de España, se presenta con un diente premolar bien caracterizado, lo que hizo suponer al Dr. JEANNEL que *Iberotrechus* pertenecía a los "tridentata" y, más concretamente, a la tribu de los *Homaloderini*, de América meridional, Australia, etc. La explicación biogeográfica era, por lo tanto, bastante forzada e hipotética. Por otro lado, el género *Trechus* presenta una especie, por lo menos, con la mandíbula derecha netamente "tridentata"; se trata del *T. nepalensis* MORVAN, del Nepal; su autor ha figurado la mandíbula de dicha especie en la descripción original sin hacer ningún comentario (1972); otros *Trechini*, tales ciertas especies de *Epaphius* (*secalis* PAYK., *rivularis* GYLL y *ephippiatus* BATES) y todos los *Epaphiopsis* S. UENO, poseen la mandíbula derecha "tridentata" y la mandíbula izquierda "bidentata". MOORE (1972) opina que ciertos *Trechini* del hemisferio septentrional son de difícil determinación a causa de esta disparidad entre la mandíbula derecha y la izquierda. Además, el citado autor piensa, con dibujos al apoyo, que el diente premolar puede desaparecer por simple regresión, o por fusión con el retináculo, o por fusión con la muela, por lo que, concluye, no existe razón alguna para separar los *Homaloderini* "tridentata" de los *Trechini* "bidentata".

En todo caso, dichos autores no parecen reconocer el interés del gran número frente a las excepciones antes mencionadas. *La excepción confirma la regla,* no es aceptable y la inmensa mayoría no cuenta frente a la excepción. MOORE (y también UENO y BARR, según LANEYRIE, *l. c.*) no acepta, pues, la tribu *Homaloderini* por las razones expuestas. Sin embargo, MOORE propone conservar como criterio discriminativo la pubescencia de los ojos de los *Perileptini* por oposición a los ojos glabros de los *Aepini* y de los *Trechini,* cosa que, si no se aceptan las excepciones antes mencionadas para los "tri" y "bidentata", tampoco sería compatible en el caso de los *Perileptini* (con los ojos pubescentes), porque UENO y YOSHAIDA han descrito del Japón el género *Oroblemus,* cavernícola ciego, cuyos ojos están representados por una cicatriz bastante grande y pubescente. Dicho género es considerado por los autores como una forma ancestral de los *Trechoblemus* (*Trechini*); otro caso a retener es el que nosotros dimos a conocer en un artículo sobre un nuevo género del Perú (*Andinorites*), que apareció en la revista *Eos* (1980). En efecto, en estos *Homaloderini* (sensu JEANNEL) de los Andes peruanos hay especies con los ojos pubescentes y otras con los ojos glabros.

Digamos, para terminar esta larga disgresión, que en los *Trechinae* (como en otros grupos de Carábidos, los *Lebiinae* por ejemplo) la caracterización de las tribus es bastante ardua y más o menos artificial. Si para las faunas "locales" (entiéndase de un país, de un continente), a veces las tribus pueden encajar, cuando se extrapola al escalón planetario todo se vuelve extremadamente complicado, sutil, si no imposible. Por eso, y a pesar de todo, nos parece necesario un desmembramiento en tribus, para facilitar la sistemática de grupos tan numerosos, como el de los Tréquidos por ejemplo, y para no perderse dentro del fárrago enorme de los géneros y de las especies. Admitiendo así semejante postulado, y con todos los reparos de rigor sobre las posibles "excepciones" contradictorias, se al-

canza más fácilmente el objetivo sin extraviarse en circunloquios negativos y estériles, por lo menos hasta que un nuevo método de mayor precisión y una vez debidamente demostrado, nos permita aceptarlo como definitivo. Es conveniente no olvidar, sin embargo, que la sistemática guardará siempre una parte más o menos artificial, por mucho que intentemos ceñirnos a una taxonomía lo más natural posible, dentro de lo que cabe.

De momento, pues, creemos que el aceptar la separación de los *Homaloderini* de los *Trechini,* no obstante ciertas reservas críticas (también aplicables a otros muchos casos parecidos), o, si se prefiere, el hecho de continuar utilizando las diferencias que oponen los "tridentata" a los "bidentata" de JEANNEL, nos parece algo cómodo y práctico aun con las excepciones antes comentadas.

Hasta hoy no se conoce gran cosa sobre los Tréquidos de Colombia. El catálogo de BLACKWELDER (1944) sólo cita de ese país el *Cnides rostratus* MOTSCHULSKY. En 1958, JEANNEL describe de Colombia otra especie, el *Cnides laticollis.* Ningún otro Tréquido ha sido señalado de las montañas colombianas. Digamos de paso que los *Cnides* son eminentemente tropicales y viven en las tierras bajas. Así, el descubrimiento por nuestro amigo el ingeniero CARLOS BORDÓN, de Maracay (Venezuela), en el Parque Nacional del Volcán Puracé de la cordillera andina, a 4.200 metros de altitud, de un nuevo género de *Trechini* "bidentata", de la serie filética de los *Paratrechus,* es un hecho sumamente interesante para el conocimiento entomológico de la fauna andina y de forma muy especial para la familia de los *Carabidae.* Junto con este nuevo género, BORDÓN recolectó asimismo una especie inédita del género *Oxytrechus* JEANNEL, que será descrito también en estas páginas. Este último género pertenece al grupo de los "tridentata", es decir, de los *Homaloderini* "sensu" JEANNEL.

Columbitrechus nov. gen.

Especie-tipo: *C. subsulcatus* n. sp. (fig. 1).

Aspecto general de un *Paratrechus* alargado pero con los élitros bastante grandes y dorsalmente deprimidos. Cabeza voluminosa, obtusa, algo más estrecha que el pronoto. Surcos interoculares profundos por delante y borrados por detrás antes de alcanzar el nivel del 2.º poro orbital. Ojos medianamente desarrollados; las sienes convexas, abultadas y alargadas, más largas que el diámetro del ojo. Diente labial bífido. Mentón libre (articulado), el prebasilar presenta seis sedas alineadas a lo largo del borde superior. Lengüeta cónica provista de ocho o nueve sedas, las paraglosas muy largas, arqueadas y finas. Labro ampliamente cóncavo. Élitros provistos de dos poros setíferos sobre el quinto intervalo. Tibias anteriores pubescentes y no surcadas. Último esternito simple en los dos sexos: el ♂ con una seda a cada lado de línea mediana en todos los esternitos; la ♀ está provista de dos sedas a cada lado de todos los esternitos.

Edeago del tipo *Paratrechus,* con el ápice terminado en forma de botón o de seta, presentando minúsculas seditas sesiles (fig. 2). Aparato sexual ♀ del tipo generalizado en los *Trechinae* con "receptaculum seminis" rudimentario y sin glándula suplementaria; las gonapófisis cortas, arqueadas y espinosas (fig. 3).

Este nuevo género viene hoy a sumarse a los otros siete ya conocidos que componen la serie filética de los *Paratrechus* JEANNEL, a saber: *Paratrechus* JEANNEL, *Hygroduvalius* C. BOLÍVAR, *Mayaphaenops* VIGNA-TAGLIANTI, *Chyapadites* VIGNA-

TAGLIANTI, *Mexitrechus* MATEU, *Andinotrechus* MATEU y *Mexaphaenops* C. BOLÍVAR.

Los géneros *Mexaphaenops, Mayaphaenops, Chyapadites* e *Hygroduvalius* son troglobios "pro-parte", fuertemente despigmentados, y los cuatro carecen de estría recurrente apical, tan común en la mayoría de los *Trechinae*. Estas modificaciones morfológicas son frecuentes en los carábidos cavernícolas, condicionados ciertamente por el medio ambiente tan particular de las cuevas y simas: obscuridad, temperatura casi constante o con pequeñas oscilaciones, saturación del aire e inmovilidad del mismo, etc. Algunos, como los *Mexaphaenops,* que al parecer es un troglobio estricto, tienen una forma general de tipo afenopsiano, los apéndices largos y delgados, reducción de la quetotaxia pronotal y elitral, delgadez de los tegumentos, etc.; el edeago se asemeja al de la serie de los *Paratrechus* s. str., con el ápice conformado como en la mayoría de especies conocidas del género, o bien como el que presentan ciertas especies, tales *P. tepoztlanensis* C. BOL. y *P. quirogai* C. BOL., y aun el de ciertos *Mexaphaenops*: *M. prietoi* C. BOL. y *M. intermedius* BARR., con el apéndice simple sin botón terminal. *Chyapadites, Andinotrechus* y la mayor parte de los *Paratrechus,* y *Mexaphaenops* e *Hygroduvalius* "pro-parte", ofrecen todos la genitalia con el ápice del edeago en forma de botón o seta. *Mexitrechus,* por el contrario, presenta un tipo de edeago muy distinto en su conformación apical de todos los restantes géneros que acabamos de nombrar.

El aparato genital de la ♀ está todavía poco conocido en los Tréquidos. De todas maneras, y por lo que nosotros conocemos, hay pocas variaciones fundamentales dentro del grupo. Es, desde luego, de un tipo muy primitivo, carece de glándula suplementaria y el "receptaculum seminis", en forma de bolsita, es de una gran monotonía aun tratándose de géneros muy alejados sistemáticamente. En el nuevo género este órgano es muy parecido al de los *Paratrechus, Andinotrechus,* etc. (fig. 3). Las gonapófisis presentan algunas grandes espinas o faneras.

Para facilitar su determinación, damos a continuación los caracteres más notables que oponen el nuevo género al género *Paratrechus*:

Paratrechus	*Columbitrechus* nov. gen.
Cabeza normal, pequeña.	Cabeza voluminosa.
Ojos grandes, sienes cortas y estrechadas.	Ojos medianos, sienes largas y abultadas.
Lengüeta con seis sedas.	Lengüeta con ocho o nueve sedas.
Labio soldado.	Labio libre, articulado.
Borde del prebasilar con seis sedas.	Borde del prebasilar con seis sedas.
Estría escutelar normal.	Estría escutelar rudimentaria.
Surcos interoculares completos.	Surcos interoculares borrados por detrás.
Protibias fuertemente surcadas.	Protibias simples, no surcadas.
Esternitos del ♂ con una seda a cada lado de la línea media.	Esternitos del ♂ con una seda a cada lado de la línea media.
Esternitos de la ♀ con una seda a cada lado de la línea media, salvo el último que tiene dos.	Esternitos de la ♀ con dos sedas a cada lado de la línea media de todos los esternitos.

La corta tabla dicotómica que acabamos de insertar se aplica únicamente para la separación de los géneros *Paratrechus* JEANNEL y *Columbitrechus* nov., dado el caso que el primero de los mismos constituye el género-tipo de la serie filética de los *Paratrechus,* propuesta por JEANNEL, generalmente aceptada por todos los especialistas. Sin embargo, antes de pasar a otras cosas creemos conveniente hacer una pequeña corrección a una de las afirmaciones de JEANNEL (al definir la serie en cuestión), al decir que, entre otros caracteres, ésta presenta el prebasilar con una hilera de cuatro sedas. Pues bien, esto no es exacto; el prebasilar de los *Paratrechus* (único género conocido en 1928 de la susodicha serie filética) posee en realidad seis sedas alineadas cerca del borde anterior. Todos los entomólogos que posteriormente a JEANNEL se han ocupado del grupo le creyeron, salvo S. UENO, quien, al describir su *P. grandiceps* (1968), escribe de éste: "submentum sexsetose".

Los ocho géneros que componen actualmente la serie de los *Paratrechus* son: *Mexaphaenops* C. BOLÍVAR, *Mexitrechus* MATEU, *Mayaphaenops* VIGNA-TAGLIANTI, *Chiapadytes* VIGNA-TAGLIANTI, *Hygroduvalius* C. BOLÍVAR, *Andinotrechus* MATEU, *Columbitrechus* MATEU y, naturalmente, el tipo nominal *Paratrechus* JEANNEL. Todos estos géneros presentan una gran diversidad de caracteres concordantes o discordantes entre sí y cuya mezcla y diversidad nos inclina a pensar que la taxonomía del grupo no está todavía muy clara ni acertada. Las excepciones son demasiado numerosas a nuestro entender. Acaso esto sea debido, en parte, a la escasez del material disponible por los especialistas; de algunos géneros no conocemos todavía más que un solo sexo (lo mismo ocurre para ciertas especies), tales *Mayaphaenops* y *Chiapadytes.* Aparte del desconocimiento en los otros géneros del sexo complementario para un cierto número de taxa, la quetotaxia de los segmentos abdominales del ♂ y de la ♀ no ha sido especificada por los autores de las especies. Tampoco nosotros, faltos de material, podemos hacerlo para algunos de los géneros o especies en cuestión (nos referimos más especialmente a los materiales utilizados por C. BOLÍVAR, ya que su colección no parece asequible de momento). Ese balanceo de los caracteres de uno a otro género hace difícil su seriación y hasta permite poner en duda el valor taxonómico de ciertos caracteres, considerados por lo general como válidos dentro de la sistemática de los *Trechinae.* Así, por ejemplo, dentro de los *Mexaphaenops* encontramos diferencias entre el número de sedas del prebasilar, que van de seis a diez, según las especies; unas tienen el mentón libre o articulado, otras soldado. Entre los *Paratrechus,* el *P. clermonti* JEANNEL y el *P. grandiceps* presentan unas características que los distinguen notablemente de sus congéneres, aproximándoles a otros géneros (*Hygroduvalius, Columbitrechus*), pero sin presentar tampoco con ellos una misma e idéntica unidad genérica; por el contrario, los géneros *Mayaphaenops* VIGNA-TAGLIANTI (troglobio estricto) y nuestro *Columbitrechus* guardan bastantes analogías, pero sin ser absolutas para poderlos unir, etc.

Para ilustrar gráficamente ese balanceo de los distintos caracteres en los géneros que componen la serie filética de los *Paratrechus,* presentamos dos cuadros sinópticos con las diferencias más acusadas que hemos podido constatar en los ocho géneros citados y en los dos *Paratrechus* asimismo mencionados.

Cuadro sinóptico I.

Género	N.º sedas prebasilar	Labio libre x sold. -	N.º sedas lengüeta	Labro trunc. - concav. x	Ojos prest. x ausen. -	Surcos int. ocul. x. pr.- aus.	Diente labial bif. sple.	Seda post. pron. pres. x ausen., -.
Paratrechus	6	—	6	x	x	x	b	-x. pp.
Hygroduvalius	8-9	x	8-9	x	-x. pp.	-x. pp.	b	x
Andinotrechus	6	x	6	x	x	x	b	x
Columbitrechus	6	x	8-9	x	x	x	b	x
Mayaphaenops	6	x	8-9	—	—	—	s	x
Mexaphaenops	6-10	-x. pp.	6	x	-x. pp.	-x. pp.	b	-x. pp.
Chiapadytes	8-9	x	8-9	x	—	—	b	x
Mexitrechus	6	x	8-9	x	x	x	b	x
P. grandiceps *P. clermonti*	6	x	8-9	x	x	x	b	x

Cuadro sinóptico II.

Género	Sedas discal. elitr. estrías	Triángulo ap. compl. x reducido	Ult. estern., simple - entall. x	Protibias surcadas, x no surcadas, -	Edeago con, x; sin, - botón term.	Sedas esternales abdominales ♂	♀
Paratrechus	5	x	—	x	-x. pp.	1 — 1 Ult. seg.: 2 — 2	1 — 1 Ult. seg.: 2 — 2
Hygroduvalius	5	x	—	x	x	?	?
Andinotrechus	5	x	—	x	x	1 — 1	1 — 1
Columbitrechus	5	x	—	—	x	1 — 1	2 — 2
Mayaphaenops	3	—	—	—	—	1 — 1	?
Mexaphaenops	3 y 5	-x. pp.	—	x	-x. pp.	1 — 1 2 — 2	?
Chiapadaytes	3	—	—	x	x	2 últ. seg.: 1 — 1	?
Mexitrechus	3 y 5	x	x	x	—	1 — 1	1 — 1 Ult. seg.: 2 — 2
P. clermonti ... ... *P. grandiceps*	4 y 5	x	x	x	x	1 — 1	?

Nota. -x. pp. = Especies: con o sin carácter; completo o reducido; enteros o borrados; "pro-parte".

El apartado correspondiente a las sedas esternales ♂ y ♀, el último o los dos últimos esternitos pueden variar en el número de sedas; si no se especifica, se supone el mismo número para todos los esternitos según el sexo.

Del conjunto de los caracteres consignados en nuestros cuadros sinópticos, varios pueden ser considerados como caracteres sexuales secundarios: forma del último esternito del ♂ y número de sedas sobre los esternitos abdominales de am-

bos sexos. Unos pocos también están sujetos a variaciones, o anomalías, y a la distinta interpretación de parte de los especialistas; como ejemplo véase lo que ocurre con las sedas discales de los élitros que fluctúan, según los géneros (o especies a veces), entre las estrías 3 y 5. Sobre el tercer intervalo los poros pueden desplazarse y pegarse a la 3.ª estría o a la 4.ª, y sobre el 5.º intervalo el poro puede fluctuar entre la 4.ª y la 5.ª estría. Algunos ejemplares presentan la anastomosis de dos estrías, anomalía que puede originar una cierta ambigüedad en la disposición de las sedas discales de los élitros, como ocurre con el tipo único del *P. clermonti* JEANNEL, del Brasil. En muchos casos estas anastomosis no son simétricas, o lo son más o menos. De todas formas, es frecuente que la posición del poro cerca de la estría produzca un ligero desplazamiento o, si se prefiere, una discontinuidad en el trazado de la misma.

En fin, a esos inconvenientes debe recordarse, una vez más, la subjetividad acordada a los diversos parámetros empleados por los entomólogos para caracterizar la especie y sobre el valor relativo, o absoluto, acordado a tal o a tal otro carácter por el especialista. Sobre este particular estamos completamente de acuerdo con el punto de vista de LANEYRIE (*l. c.*, pág. 18) cuando escribe: "*... ou bien aucun des caractères retenus jusqu'ici n'est suffisamment significatif et qu'il faudrait baser la classification sur d'autres critères*". Pero, ¿cuáles son estos caracteres? El estudio de la genitalia de la ♀ no parece, en el grupo de carábidos que nos ocupa, traernos la solución, o la confirmación, de los diversos supuestos. SCHULER (1971) ya llegó a esta conclusión en su estudio sobre los *Trechinae* de Francia. Por nuestra parte, hemos examinado el aparato sexual de la ♀ de cuatro de los ocho géneros citados, además de los géneros *Trechisibus* MOTSCHULKY y *Oxytrechus* JEANNEL, sin hallar verdaderamente nada concluyente. Lo único que se ha podido constatar es el estado primitivo, dentro de la evolución, de la genitalia de las ♀♀ de los Tréquidos: Su *receptaculum seminis* poco caracterizado y la falta de glándula suplementaria, ponen de manifiesto una tal interpretación.

Para terminar, digamos que el género *Columbitrechus* nov. presenta unos caracteres discriminativos de un valor equivalente al de los otros siete géneros que constituyen la serie filética de los *Paratrechus*. Por tal motivo, y por lo menos provisionalmente, creemos que la descripción de *Columbitrechus* se justifica al mismo título que la de los demás, de momento ...

Columbitrechus subsulcatus n. sp. (fig. 1).

Holotipo: Un ♂ del volcán Puracé, Parque Nacional Puracé, Dto. Cauca, Colombia, 4.200 metros de altitud en los Andes, 21-XII-1971 (C. BORDÓN leg.), en la colección BORDÓN. *Paratipos*: Algunos ejemplares ♂ y ♀♀ recolectados con el tipo.

Longitud: 4,5 a 5,2 milímetros. Áptero. Tegumentos bastante despigmentados. Cabeza obscura, más clara sobre el epístoma, el labro y la parte posterior hacia el cuello son rojizos. Pronoto y élitros rojo ferruginoso, más o menos oscuros. Patas testáceo rojizas; las antenas y las piezas de la boca rojizas, a veces algo obscuras. Por debajo la cabeza es obscura y el resto del cuerpo rojizo testáceo.

Cabeza voluminosa, con los ojos pequeños, algo reducidos; las sienes largas y abultadas, casi el doble más largas que el diámetro del ojo. Cuello grueso. Surcos interoculares borrados por detrás.

Pronoto cordiforme, subconvexo, algo más ancho que largo. Ángulos anterio-

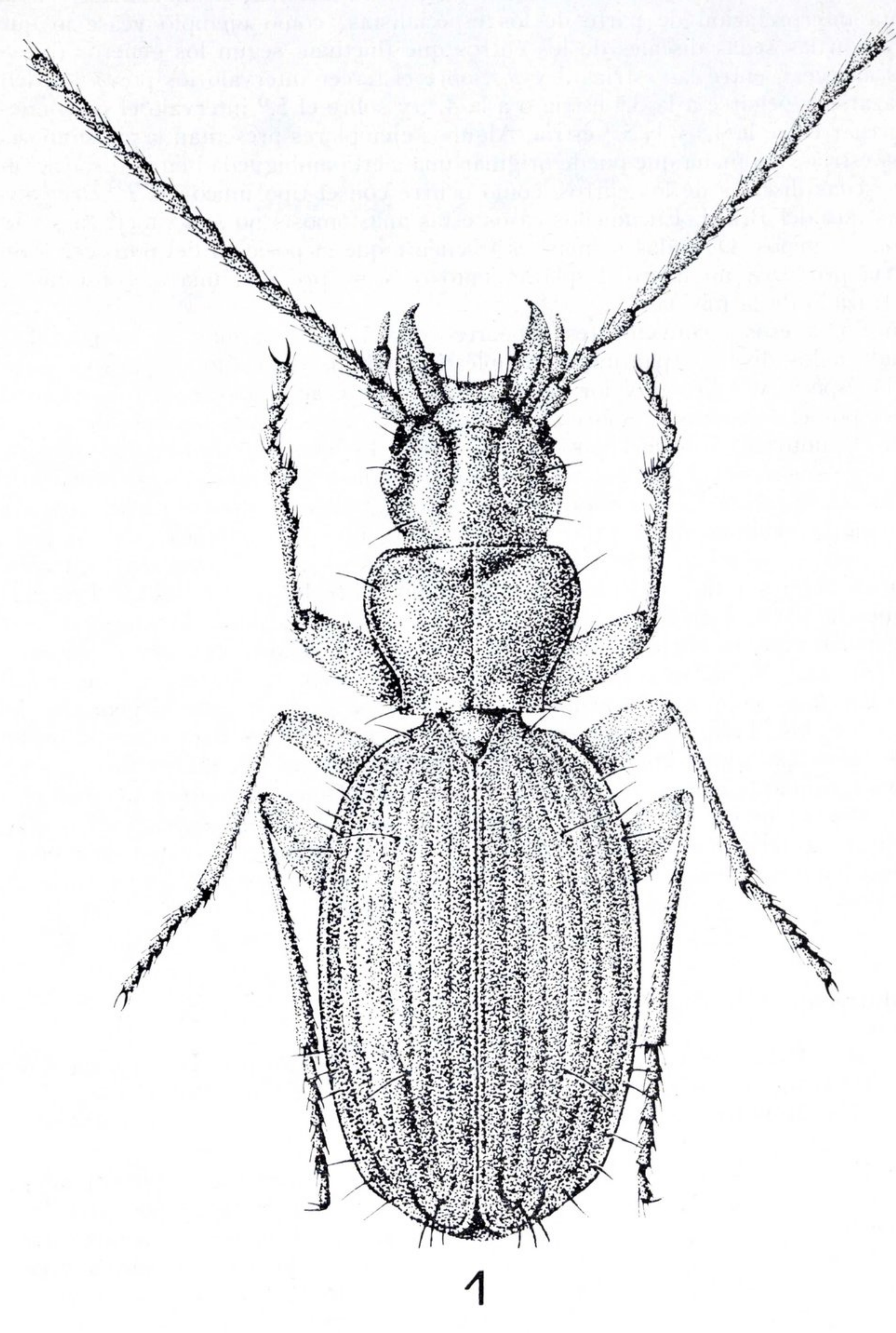
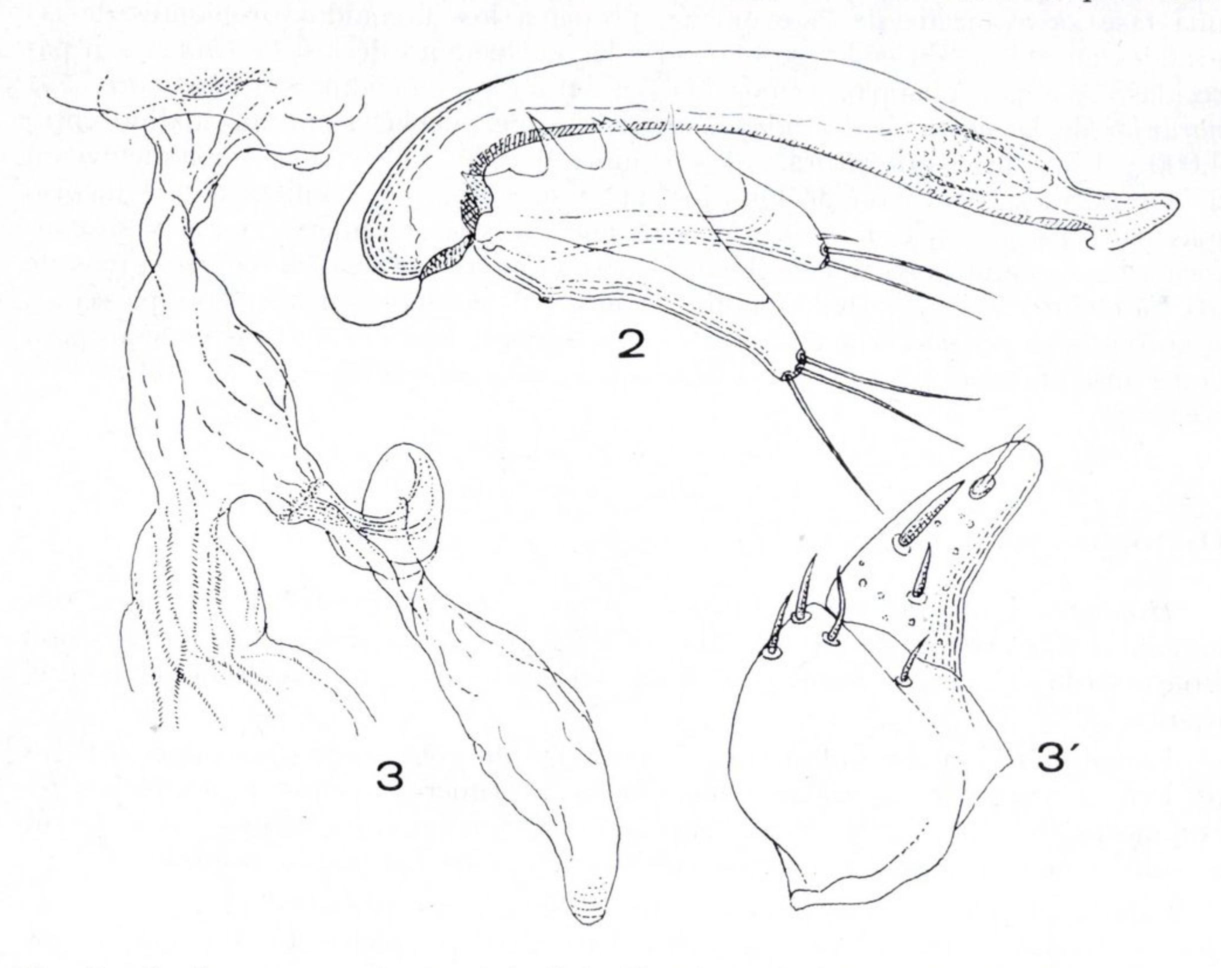


Fig. 1.—*Columbitrechus subsulcatus* gen. nov., et n. sp., de Puracé, Colombia.

res nada o apenas salientes; los lados del pronoto redondeados por delante, fuertemente sinuados antes de los ángulos posteriores, que son grandes y ligeramente agudos. Dos sedas laterales, la primera sobre el primer cuarto de la longitud del pronoto, la posterior sobre los mismos ángulos. Surco mediano fino, fositas basales lisas y bastante profundas. Base subescotada, más estrecha que el borde anterior.

Élitros oblongos, poco convexos y algo aplastados dorsalmente: hombros redondeados. Estrías finas, las internas más fuertes, la 7.ª borrada; un poro setí-



Figs. 2 y 3.—Órganos sexuales ♂ y ♀ de *Columbitrechus subsulcatus* n. sp.: 2) edeago; 3) saco vaginal y *receptaculum seminis*; 3′) gonapófisis, dibujada a doble tamaño que el saco vaginal y el *receptaculum*.

gero sobre la 5.ª estría a la altura del primer cuarto de la longitud elitral; un segundo poro post-discal, sobre el 4.º intervalo y pegado a la cuarta estría. Ápice obtuso. Estría recurrente corta, en la prolongación de la 5.ª estría. Intervalos apenas subconvexos, la carínula apical corta y bastante gruesa.

Protarsos del ♂ con los dos primeros artejos dilatados. Patas largas, pubescentes.

Los esternitos del ♂ con una seda a cada lado de la línea media; en la ♀, dos sedas a cada lado de la línea media de todos los esternitos. Edeago (fig. 2) delgado, alargado y moderadamente arqueado; bulbo basal provisto de un fuerte alerón sagital; el ápice dilatado en fuerte órgano subdiscoidal; estilos cortos, provistos de tres sedas apicales. Aparato sexual de la ♀ (fig. 3) con las gonapófisis

bastante cortas, arqueadas y con sedas; *receptaculum seminis* en forma de bolsita alargada que se inserta en la parte superior de un gran divertículo esférico, el cual a su vez desemboca en el saco vaginal junto a la inserción del oviducto.

OBSERVACIONES: La localidad andina donde C. BORDÓN recolectó esta especie y género inéditos se sitúa en la parte alta del volcán Puracé, en el sur de los Andes colombianos, a 4.200 metros de altura. Evidentemente, se trata de una especie estenohigrobia, caracterizada por la reducción de los ojos, alargamiento de los apéndices, adelgazamiento de los tegumentos, apterismo alar, etc. Eso parece indicar una fase ya avanzada de la evolución propia a los Tréquidos orobiontes de las grandes altitudes. Sin embargo, no todas las evoluciones de los *Trechinae* son parecidas. Así, por ejemplo, vemos que en otra especie andina (el *Andinotrechus naranjoi* de la sierra de Mérida, Venezuela), que puebla el páramo andino entre 4.000 y 4.500 metros de altura, si los tegumentos finos y delgados, despigmentación de los mismos, reducción de los ojos, apterismo, etc., son equivalentes e incluso más patentes que en *Columbitrechus,* los apéndices relativamente cortos y su conformación general parecen más bien en oposición con los caracteres evolutivos de los *Columbitrechus,* y viviendo ambos géneros en biotopos sensiblemente parecidos y no obstante pertenecer a una misma serie filética. Las razones nos escapan para poder interpretar el porqué de esa diversidad evolutiva que únicamente podemos ... constatar.

Oxytrechus norae n. sp. (fig. 4).

Holotipo: Un ♂ del volcán Puracé, Parque Nacional Puracé, Dto. Cauca, Colombia, 4.200 metros de altitud, 21-XII-1971 (C. BORDÓN leg.), en la colección BORDÓN de Maracay. *Paratipos*: Una serie ♂♂ y ♀♀, recolectados con el tipo.

Longitud: 2,7 a 2,8 milímetros. Áptero. De un color negro parduzco, brillante. Primer artejo de las antenas, mandíbulas y primeros artejos de los palpos ferruginosos; artejos 2 a 11 de las antenas de un ferruginoso obscuro; patas ferruginosas, con los tarsos más claros; último artejo de los palpos testáceo.

Cabeza gruesa, convexa, con los ojos medianamente desarrollados y poco salientes; mejillas cortas y convexas; surcos frontales completos. Cuello grueso. Antenas largas.

Pronoto cordiforme, convexo, poco más ancho que la cabeza, transversal; disco bien convexo. Ángulos posteriores pequeños y obtusos. Canal marginal muy estrecho. Surco mediano fino.

Élitros ovalados, fuertemente estrechados por delante; los hombros completamente borrados. Estrías internas finas, borrosas sobre todo por delante, las externas borradas; la estría sutural es la más completa y acusada, especialmente en su mitad apical. Canal marginal ancho.

Edego (fig. 5) bien distinto del de las otras especies del género. Lóbulo mediano rectilíneo o casi, el borde superior convexo; ápice fino, alargado y brevemente levantado en punta obtusa en su extremidad. El lóbulo mediano se une al bulbo basal en arco abierto muy regular, sin presentar ninguna constricción o estrangulamiento en su unión con el bulbo. Éste es grande, robusto y alargado. Saco interno provisto de una pieza alargada, en forma de cuchara arqueada y de bordes subparalelos, cubierta por numerosas escamas quitinizadas. Estilos provistos de

cuatro sedas terminales. Aparato sexual ♀ (fig. 6) del tipo banal corriente en la mayoría de los Tréquidos y con las gonapófisis curvadas, presentando unas pocas sedas y faneras. El *receptaculum seminis,* en forma de bolsita, desemboca en la parte apical y lateral del gran divertículo subesférico, el cual a su vez desemboca en el ápice del saco vaginal.

Observaciones: *O. norae* se distingue sin dificultad de las cuatro especies conocidas del género *Oxytrechus*: *archavaletae* Putzey, del Uruguay; *fasciger* Putzeys, de Chile; *lallemandi* Jeannel, del Ecuador, y *cyathiderus* Jeannel, del

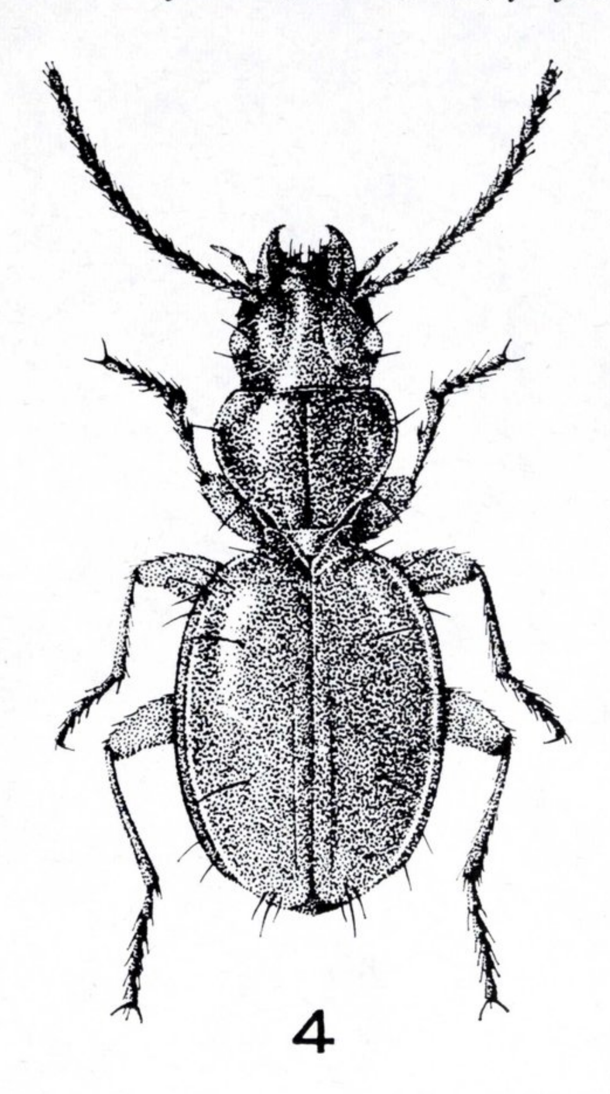
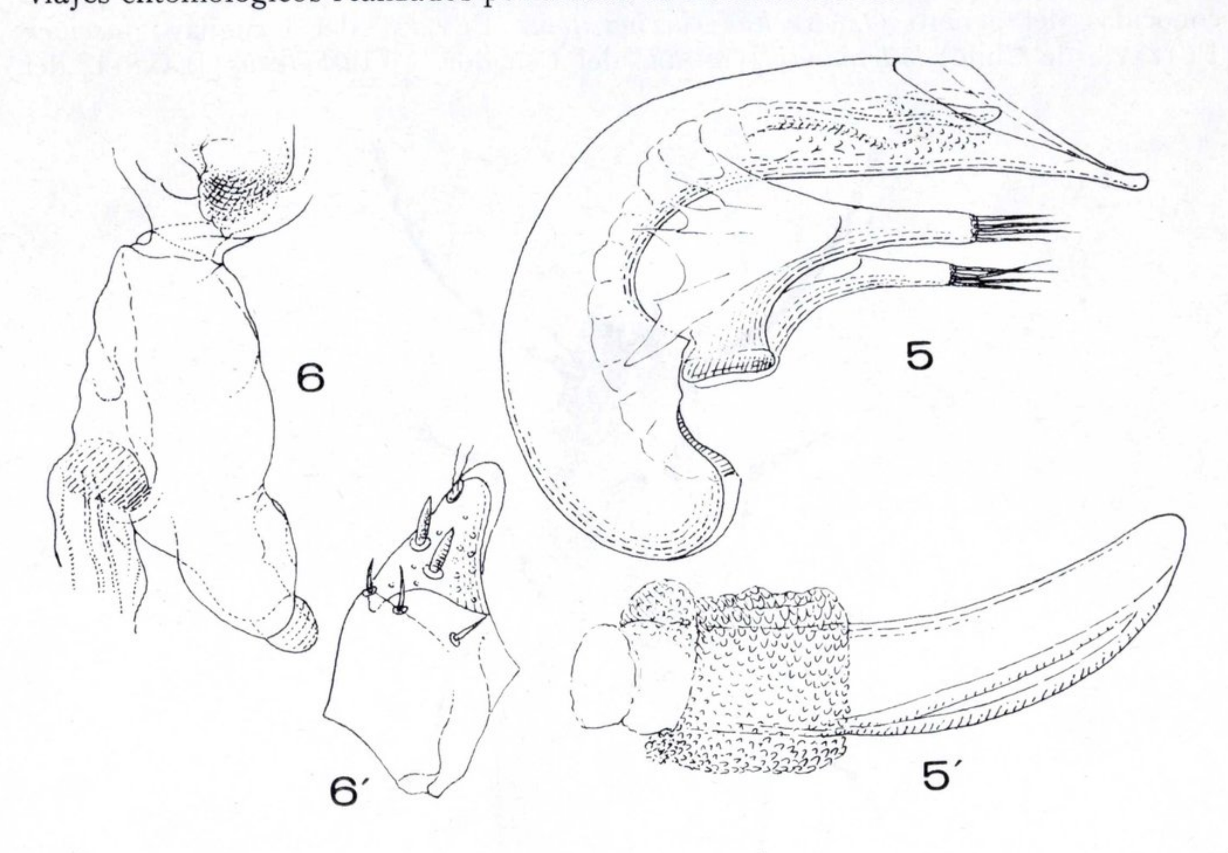


Fig. 4.—*Oxytrechus norae* n. sp., de Puracé, Colombia.

Perú. En efecto, la conformación perfectamente ovalada de los élitros de *norae,* bien estrechados en su base, con los hombros completamente borrados, permite sólo por este carácter bien visible separarlo de sus congéneres, todos los cuales presentan los hombros altos y bien acusados y los élitros truncados en su base; en algunos (*archevaletai* y *fasciger*), los élitros son paralelos. Por la coloración, *fasciger* y *lallemanti* se diferencian de la nueva especie, así como de las dos otras especies del género, por sus élitros rojizos brillantes con una faja obscura subapical el primero y el color pardo de pez con la sutura pálida el segundo, que contrastan con el color negro o negro parduzco uniforme de los restantes *Oxytrechus*.

El edeago de la nueva especie (fig. 5) difiere notablemente por su conformación, como puede apreciarse comparando nuestro dibujo con los publicados por Jeannel en 1954 y en 1962. De una sola especie (*fasciger*) no se conoce el ♂.

Dedicamos este nuevo taxon a la Sra. Nora de Bordón, inseparable colaboradora de su esposo, nuestro amigo Carlos Bordón, en los numerosos y largos viajes entomológicos realizados por ambos en Latinoamérica.



Figs. 5 y 6.—Órganos sexuales ♂ y ♀ del *Oxytrechus norae* n. sp.: 5) edeago; 5′) pieza del saco interno, dibujada a doble tamaño que el edeago; 6) saco vaginal y *receptaculum seminis*; 6′) gonapófisis, dibujada a doble tamaño que el saco vaginal y el *receptaculum*.

Resumen.

En el presente artículo se describen un nuevo género y una especie inédita (*Columbitrechus subsulcatus*) de los Andes de Colombia, volcán Puracé; de la misma localidad se describe también una nueva especie del género *Oxytrechus* (*O. norae* n. sp.). Los dos carábidos pertenecen a la subfamilia de los *Trechinae* y han sido recolectados por C. Bordón y su esposa a 4.200 metros de altitud. Además de las descripciones propiamente dichas, se compara el nuevo taxa *Columbitrechus* con los otros siete géneros conocidos, con los cuales constituye la serie filética de los *Paratrechus* neotropicales.

El autor considera asimismo el pro y el contra de la división de los *Trechinae* propuesta por R. Jeannel (1927-30) en dos grandes categorías: Los "bidentata" (con dos dientes sobre el borde de las mandíbulas), que agrupan la casi totalidad de los Tréquidos holárticos, y los "tridentata" (con un diente premolar suplementario), que reúnen la inmensa mayoría de los Tréquidos gondwanianos de las tierras australes. Aun admitiendo la existencia de algunas y raras excepciones contradictorias, la aceptación de estos dos grandes grupos definidos por Jeannel nos facilita (aunque sólo sea por la ley del gran número) la sistemática de toda la subfamilia. En efecto, la taxonomía de la misma se muestra difícil y delicada, a causa de su riqueza en géneros, y sobre todo en especies, ampliamente distribuidos sobre la superficie de la tierra.

Summary.

Description of a new genus and species (*Columbitrechus subsulcatus*) and also of another unknown species of *Oxytrechus* (*O. norae*), both coming from Puracé, Andes in Colombia. These carabids beetles belong to the subfamily *Trechinae*. Beyond these descriptions, the new taxa is compared to the seven others genera which make the phyletic series of the neotropical *Paratrechus*.

The autor also discusses the bipartition suggested by JEANNEL (1927-30) in two large categories: "bidentata" (with two teeth on the edge of the mandibles) which groups almost all the holarctic *Trechinae*, in opposition to "tridentata" (with one more premolar tooth) which groups the gondwanian Trechids of the Austral countries. Despite some unfrequent contrarious exceptions, this bipartition of the *Trechinae* in two categories is justified because it facilitates the systematical study of the Trechids. Effectively, the taxonomy of this subfamily is difficult as regards its great richness of genera and species widely scattered all over the world.

Résumé.

Description d'un nouveau genre et espèce nouvelle (*Columbitrechus subsulcatus*), ainsi que d'une autre espèce inédite du genre *Oxytrechus* (*O. norae*) provenant tous deux de Puracé, Andes de Colombie. Ces carabiques appartiennent à la subfamille *Trechinae*. Outre les descriptions proprement dites, le nouveau taxa *Columbitrechus* est comparé avec les sept autres genres composant la série phylétique des *Paratrechus* néotropicaux.

L'auteur discute également la bipartition des *Trechinae* proposée par JEANNEL (1927-30) en deux grandes catégories: les "bidentata" (deux dents sur le tranchant des mandibules) qui groupent la presque totalité des Tréquides holarctiques, en opposition aux "tridentata" (avec une dent prémolaire supplémentaire) qui rassemblent les Tréquides gondwaniens des terres australes. Malgré l'existence de quelques rares exceptions contradictoires, cette bipartition des *Trechinae* en deux groupes est justifiée, dans la mesure où elle facilite l'étude systématique de l'énorme groupe des Tréquides. En effet, la taxonomie de cette subfamille s'avère difficile en raison de sa grande richesse en genres et en espèces largement repandus sur la Planète.

Bibliografía.

BARR, TH. C., 1967.—Three new cave Trechines from Mexico.—*Ciencia,* **XXV**, n.º **5**, páginas 161-166.

BARR, TH. C., 1971 a.—Trechoblemus in North America, with a key to North american Genera.—*Psyche,* **78**, págs. 140-149.

BARR, TH. C., 1971 b.—A new species of Mexaphaenops from Tamaulipas, Mexico.—*Bull. Assoc. Mexican Cave Stud.,* **4**, págs. 113-116.

BLACKWELDER, R. E., 1944.—Cheklist of the Coleopterous insects of Mexico, Central America, the west Judies and South America. Part 1.—*Unit. States Nat. Mus.,* n.º 185, 188 págs.

BOLÍVAR, C., 1940.—Descripción de un Trechinae silvícola del México central.—*Bol. Esc. Nac. C. Biol.,* **II (1)**, págs. 111-118.

BOLÍVAR, C., 1941.—Descripción de dos Paratrechus nuevos de Morelos y Michoacan, México.—*Rev. Soc. Mex. Hist. Nat.,* **II (2-3)**, págs. 187-195.

BOLÍVAR, C., 1942.—Estudio del primer Trechidae ciego hallado en cavernas de México.—*Ciencia,* **3 (12)**, págs. 349-354.

BOLÍVAR, C., 1943.—Nuevos datos sobre los Paratrechus mexicanos y acerca de la variabilidad alar de algunas especies.—*An. Esc. Nac. C. Biol.,* **III (1-2)**, págs. 163-178.

JEANNEL, R., 1923-30.—Monographie des Trechinae.—*L'Abeille,* XXXII et XXXV.

JEANNEL, R., 1954.—Les Homaloderini de la collection CHAUDOIR.—*Rev. fr. Ent.*, **XXI (1)**, págs. 5-10.

JEANNEL, R., 1962.—Les Trechides de la Paléantarctide occidentale.—In *Biologia de l'Amérique Australe*, **I**, págs. 527-655.

LANEYRIE, R., 1974.—Sur la systématique des Trechinae.—*Nouv. Rev. Ent.*, **V (1)**, págs. 3-22.

MATEU, J., 1974.—Sobre algunos linajes de carábidos boreo-montanos de México y sus relaciones con el poblamiento entomológico del Sistema volcánico Transversal.—*Rev. Soc. Mex. Hist. Nat.*, **XXXV**, págs. 181-224.

MATEU, J., 1981.—Nuevos datos sobre la serie filética de los *Paratrechus* JEANNEL: Descripción de un nuevo género de Venezuela y de una especie inédita de Costa Rica.—*Bol. Entom. venezolana*, N. S. 2 (1), págs. 1-12.

MATEU, J., 1979-80.—Nuevos *Trechidae* del Perú. El género *Andinorites* nov.—*Eos*, **LV-LVI**, págs. 131-142.

MOORE, B. P., 1972.—A revision of the Australian Trechinae.—*Aust. Journ. Zool. Suppl. Ser.*, **18**, págs. 1-61.

MORVAN, P., 1972.—Carabiques nouveaux du Népal.—*Ann. Soc. Ent. Fr. (N. S.)*, **8 (4)**, páginas 988-997.

SCHULER, L., 1971.—Les Trechinae de France. L'inversion de la valeur systématique des organes génitaux mâles et femelles.—*Nouv. Rev. Ent.*, **1**, **3**, págs. 265-273.

UENO, S.-I., 1962.—Primitive Trechids of Subgenus *Epaphiopsis*.—*Mem. Coll. Sc. Univ. Kyoto.* (Ser. B), **XXIX (1)**, págs. 41-74.

UENO, S.-I., 1966.—A presumptive Prototype of the *Trechoblemus* Complex.—*Bull. Nat. Sc. Mus. Tokyo*, **9 (2)**, págs. 75-83.

UENO, S.-I., 1968.—Ocurrence of two new *Paratrechus* in Ecuador.—*Bull. Nat. Sc. Mus. Tokyo*, **11 (4)**, págs. 341-349.

VIGNA-TAGLIANTI, A., 1972.—The Trechinae of the Italian Zoological Expedition to Mexico.—*Accad. Naz. Lincei, Roma*, anno CCCLXIX, **171**, págs. 117-128.

VIGNA-TAGLIANTI, A., 1977.—Due nouvi Trechini troglobi del Messico meridionale e del Guatemala.—*Accad. Naz. Lincei, Roma*, anno CCCLXXIV, **171**, págs. 325-339.

Dirección del autor:

J. MATEU.
(Maitre de recherche au C. N. R. S.).
Laboratoire d'Evolution.
des Etres Organisés.
105. Bd. Raspail.
75006 - París.

Eos, t. LVIII, págs. 217-221 (1982).

Mayetia (s. str.) *cantabrica* n. sp. de Santader (España)

Séptima nota sobre el género *Mayetia* Mulsant y Rey de la Península Ibérica

(Col., Pselaphidae)

POR

Raimundo Outerelo.

Con ocasión de un viaje de estudios realizado con alumnos y colegas de la Cátedra de Zoología de Invertebrados a la provincia de Santander, he tenido la oportunidad de recoger una serie de muestreos de suelo en diversas partes de dicha provincia. En dos de las cuales encontré seis ejemplares del género *Mayetia* Mulsant y Rey, que, una vez estudiados, dos resultaron ser la especie *M. benitoi* Outerelo, 1980, descrita de Asturias, mientras que cuatro resultaron ser una especie que se describe a continuación.

Mayetia (s. str.) **cantabrica** n. sp.

Descripción.

Figura 1 a 9, longitud entre 0,9 y 1,05 milímetros (retraído y distendido). Cuerpo filiforme, esbelto con lados subparalelos, pues se ensancha ligeramente hacia la parte final del abdomen. Con color testáceo pálido amarillento.

Cabeza piriforme hacia delante, tan larga como ancha sin el cuello ni piezas bucales. Sienes muy redondeadas, lugar donde la cabeza presenta su máxima anchura (fig. 1).

Labro profunda y anchamente escotado en el centro, presentando a ambos lados dos marcados dientes, siendo el más externo y lateral el más desarrollado, pues alcanza el mismo nivel anterior que los que enmarcan la escotadura. Entre ambos aparece uno interno, ligeramente más corto (fig. 2).

Palpos maxilares típicos, con cinco artejos, llevando en el tercero y cuarto faneras sensoriales, cilíndricas no pedunculadas basalmente, cubiertas por una especie de casquete semiesférico (fig. 3).

Mandíbulas asimétricas, pues la derecha presenta un retináculo bífido, mientras que el de la izquierda es simple (figs. 4 y 5).

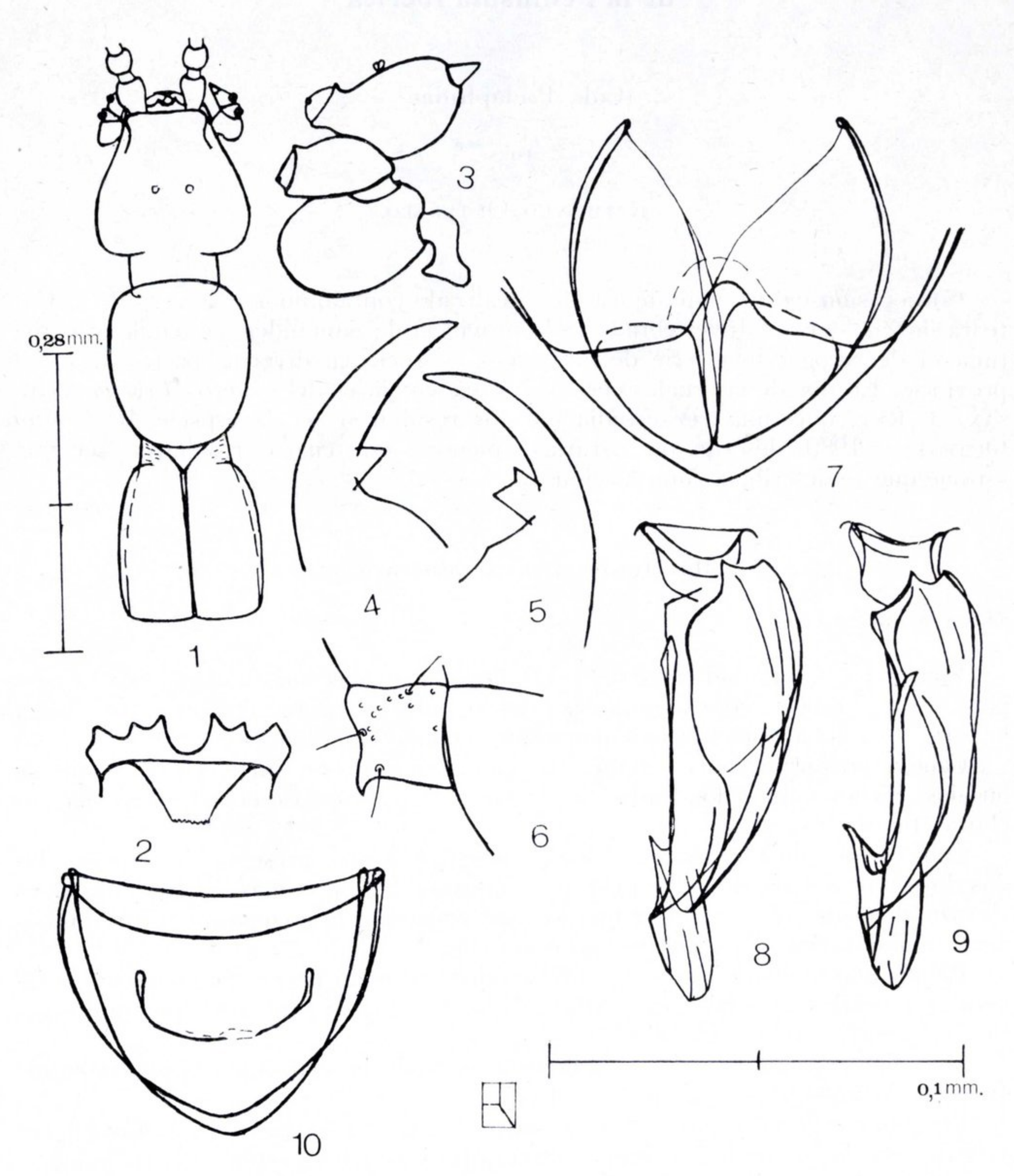
Pronoto tan largo como ancho; en su parte anterior, donde es máxima e igual a la de la cabeza, desde los ángulos anteriores hasta los posteriores sus lados se presentan subrecurvados regularmente (fig. 1).

Metatrocánteres del ♂ con un marcado diente agudo recurvado hacia el fémur, en su ángulo basal interno (fig. 6).

Élitros ensanchándose hacia atrás, donde alcanzan la misma anchura que el pronoto-cabeza y en conjunto como su longitud (fig. 1).

Borde posterior del esternito pigidial (6.º visible) con una escotadura central en "V", rebordeada por una banda glabra que coincide con el eje axial del segmento (fig. 7).

Valvas esternales del segmento genital (7.º visible) subtriangulares, asimétricas con respecto a su parte externa, más esclerotizadas y pubescentes (fig. 7).



Figs. 1-10.—*Mayetia cantabrica* n. sp.: 1) cabeza, pronoto y élitros del holotipo; 2) labro de paratipo; 3) palpos maxilares de paratipo ♂; 5) mandíbulas izquierda y derecha de paratipo ♂; 6) metetrocánter de paratipo ♂; 7) borde posterior del segmento pigidial y valvas esternales genitales del holotipo; 8) edeago en posición normal en el abdomen del paratipo visto ventralmente; 9) edeago extraído del abdomen en posición parecida a la normal de reposo, del paratipo; 10) segmento genital y su armadura interna del paratipo ♀.

Edeago pequeño con una configuración talliforme, visto ventralmente en posición de reposo en el abdomen. Constituye una especie de canal, abierto hacia el lado derecho, cuyo margen es rectilíneo hasta cerca del ápice, donde presenta un diente agudo en arpón hacia su parte proximal. Igualmente cerca de su base se aprecia una espina aguda paralela al reborde derecho.

El margen izquierdo del canal corresponde a una línea sinuosa, desde el centro de la base hasta el ápice, que no coincide con el lado izquierdo del edeago, que se presenta recurvado desde la base hasta el ápice.

Apicalmente se prolonga en una especie de lengua con extremos redondeados siguiendo el eje axial del edeago.

Su base, unas tres veces más ancha que el ápice, presenta dos dientes: uno, patente en su parte media; el otro, menos marcado, forma el ángulo proximal izquierdo; ambos se dirigen hacia el poro proximal (fig. 8).

En el edeago extraído del abdomen y colocado en la misma postura de reposo presenta la misma configuración general, apreciándose solamente una mayor esbeltez en su aspecto general (fig. 9).

♀ con los mismos caracteres que se han descrito para el ♂ excepto:

— Metatrocánteres redondeados y sin ningún diente.
— Borde posterior del esternito pigidial normal, sin escotadura.
— Segmento genital, sin valvas esternales como en el caso del ♂ (fig. 10).
— Armadura genital interna, formando una estructura lineal en "C" hacia la base del segmento (fig. 10).

Serie típica.

Para la descripción de esta especie se han estudiado cuatro ejemplares, 2 ♂♂ y 2 ♀♀ recolectadas en Borleña, valle del río Pas, Santander (R. OUTERELO leg.), a unos 50 metros de altitud, el 5-V-1981.

El holotipo y los tres paratipos quedan depositados en la colección de la Cátedra de Entomología de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Complutense de Madrid.

Derivado nominal.

La denominación de esta nueva especie corresponde a la región natural, Cantabria, donde fue encontrada.

Nota comparativa.

Esta especie, principalmente por la forma y estructura general de su edeago, debe incluirse en el grupo de *M.* (s. str.) *matzenaueri* BERNHAUER, pues agrupa especies con el edeago talliforme más ensanchado en la región proximal que en la distal.

Por las espinas proximales y su prolongación apical recuerda someramente a *M.* (s. str.) *benitoi* OUTERELO, que además se recolectó en un muestreo realizado en Galizano, Santander, en un acantilado a unos 10 metros sobre el nivel del mar,

en un suelo arenoso bajo saucos y tojos, el 6-V-1981. Se amplía, por tanto, la distribución de esta especie, inicialmente descrita de Asturias.

Esta nueva especie se diferencia de ella por su labro, cuyos dientes laterales alcanzan el mismo nivel que los que encuadran la escotadura central; el diente del metatrocánter es recurvado, mientras que en *M. benitoi* es recto; pero sobre todo por la configuración de su edeago, que es claramente talliforme, mientras que en la anterior es manifiestamente cónico y sin espina en el arpón en su borde derecho.

Nota ecológica. Zoogeografía.

Esta especie se localizó en un típico bosque de caducifolios, a base de castaños, robles, hiedra, acebos, retamas, etc., muy sombrío y húmedo, en tres litros de suelo pardo sobre calizas en un pequeño valle de la cuenca del río Pas.

Zoogeográficamente, es interesante resaltar que el grupo de *M.* (s. str.) *matzenaueri* BERNH., al que pertenece esta nueva especie, comprende con ella nueve especies, que se distribuyen en una curiosa franja que se extiende desde Hercegovina (Yugoslavia) hasta Galicia (España), distribuyéndose de la forma siguiente: una en Hercegovina, una en la península de Istria, una en Alpes marítimos franceses, dos en la región del Var en el sur de Francia, una en los Pirineos centrales franceses, una en Gerona, la nueva especie en Santander, una en Asturias-Santander y una última en Lugo (Galicia).

Resumen.

En esta séptima nota del género *Mayetia* MULSANT y REY de la Península Ibérica, se describe una nueva especie, *Mayetia* (s. str.) *cantabrica* de Santander (España), se marcan sus principales diferencias con la especie próxima *M.* (s. str.) *benitoi* OUTERELO, la cual se localizó igualmente en Santander. Finalmente, se da una breve consideración zoogeográfica sobre el grupo *M.* (s. str.) *matzenaueri* BERNH., al que pertenece esta nueva especie.

Summary.

In this seventh note on genus *Mayetia* MULSANT and REY from the Iberian peninsula a new species is described: *Mayetia* (s. str.) *cantabrica* from Santander (Spain), the main differences between these species and the closest one, *Mayetia* (s. str.) *benitoi* OUTERELO, equally from Santander, are pointed out. Lastly, a short zoogeographical comment on the group *M.* (s. str.) *matzenaueri* BERNH., to which this new species belongs, is given.

Bibliografía.

COIFFAIT, H., 1955 a.—Revision des *Mayetia* MULS. et REY.—*Rev. fr. Ent.*, **22**: 9-31.

COIFFAIT, H., 1955 b.—Nouveaux *Mayetia* de France et d'Italie.—*Rev. fr. Ent.*, **22** (4): 255-261.

COIFFAIT, H., 1957.—Nouvelles espèces du genre *Mayetia* de France et de Catalogne.—*Notes biospèologiques*, **12** (2): 103-110.

COIFFAIT, H., 1961.—Nouvelles espèces du genre *Mayetia*. Essai de classification.—*Rev. fr. d'Ent.*, **28** (4): 236-252.

COIFFAIT, H., 1964.—Une remarquable espèce relique des Pyrénees centrales: *Mayetia pyrenaica* n. sp.—*Rev. Ecol. Biol. Sol.*, **1** (4): 705-706.

COIFFAIT, H., 1976.—Nouveaux staphylinides et *Mayetia* d'Espagne et des Canaries.—*Nouv. Rev. Ent.*, **6** (1): 55-59.

DE PEYERIMHOFF, P., 1929 (26).—Notes sur les *Osoriini* et les *Leptotyphlini*. Description d'un nouveau *Mayetia* de l'Hèrault.—*Bull. Soc. ent. France*, 1926: 119-121.

HERVÈ, P. y THELOT, J. P., 1980.—Contribution à la connaissance de la faune entomologique du Var (4eme partie). Les espèces du genre *Mayetia* MULS. et REY.—*Annales Soc. Sci. Nat. Toulon Var*, **32**: 131-147.

HERVÈ, P., 1965.—Description d'une nouvelle espèce de genre *Mayetia* MULS. et REY de la region des Maures (Var).—*Entomops*, **1**: 23-27.

LANEYRIE, R., 1966.—Mise à jour des Catalogue des Colèoptères hypogès de la faune de France.—*L'Entomologiste*, **22** (3/4): 48-56.

OUTERELO, R., 1974 (75).—Descripción de una especie de *Mayetia* con claves y distribución de las especies de la Península Ibérica. (1.ª nota).—*Bol. R. Soc. española Hist. Nat. (Biol.)*, **72**: 219-227.

OUTERELO, R., 1975 (76).—Tercera nota sobre las *Mayetia* MULS. y REY de la Península Ibérica, con descripción de tres nuevas especies.—*Bol. R. Soc. española Hist. Nat. (Biol.)*, **73**: 75-83.

OUTERELO, R., 1976.—Segunda nota sobre las *Mayetia* MULS. y REY de la Península Ibérica, con descripción de una nueva especie.—*Annali Mus. Civ. St. Nat. "Giacomo Doria" Genova*, **81**: 160-164.

OUTERELO, R., 1977.—Seis nuevos Estafilínidos del norte de la provincia de Cáceres y sur de la de Salamanca (España) (4.ª nota sobre *Mayetia* MULS. y REY).—*Nouv. Rev. Ent.*, **7** (1): 23-31.

OUTERELO, R., 1978.—Cuatro nuevos Estafilínidos de la región Gallega (España) y dos especies poco conocidas (5.ª nota sobre *Mayetia* MULS. y REY).—*Revista R. Acad. Cien. Exact., Fís. y Nat., Madrid*, **72** (3): 467-477.

OUTERELO, R., 1980.—Sexta nota sobre el género *Mayetia* MULSANT y REY de la Península Ibérica. Dos nuevas especies de Asturias (España).—*Annali Mus. Civ. Stor. Nat. "Giacomo Doria" Genova*, **83**: 175-185.

Dirección del autor:

RAIMUNDO OUTERELO.
Cátedra de Entomología.
Facultad de Biología.
Universidad Complutense.
Ciudad Universitaria.
Madrid-3.

Eos, t. LVIII, págs. 223-236 (1982).

Resultados de la expedición Peris-Alvarez a la isla de Annobón

(13) *Oribatid mites* (3rd part)

BY

CARLOS PÉREZ-ÍÑIGO.

Annobón is the southernmost island in the Gulf of Guinea, lying South of São Tomé Island, under the coordinates of 5° 36′ - 5° 38′ E and 1° 26′ - 1° 28′ S. It belongs to the Republic of Equatorial Guinea since 1968, when the Spanish territories in the Gulf of Guinea attained their independence.

I published some years ago (PÉREZ-ÍÑIGO, 1969) a first paper on the oribatid mited collected in 1959 by Dr. SALVADOR V. PERIS and Dr. JULIO ÁLVAREZ during their expedition to this little island. A second paper was published recently (PÉREZ-ÍÑIGO, 1982), being the present paper the third on the same subject. There are a few specimens in the collection from Annobón, preserved at the Spanish Institute of Entomology, in Madrid, that have not been studied yet by lack of time, and that will be the matter to be treated in a future paper.

Some interesting notes about Annobón Island were given in the first part in this series and, by this reason, they are omitted now.

EREMAEOZETIDAE BALOGH, 1972.

Eremaeozetes reticulatus BALOGH, 1958 (figs. 1-3).

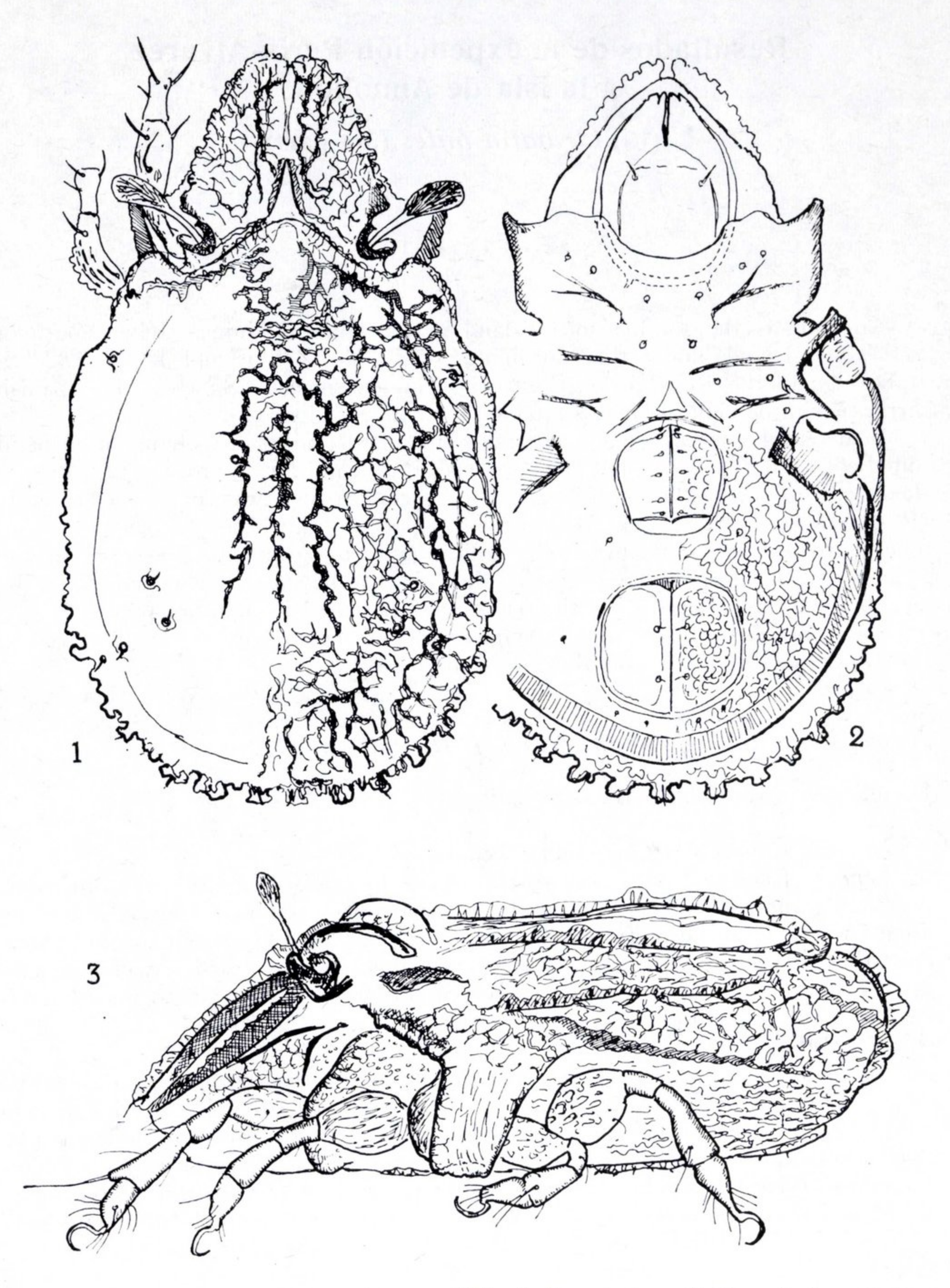
Material examined.—One adult specimen.

Length of body.—348 μ from rostral tip to the posterior margin of notogaster.

Prodorsum.—Lamellae broad and expanded over prodorsal surface, united by a narrow bridge in the central part of prodorsum. The cusps reach beyond rostral apex that is hardly visible from above. Sensillus with long pedicle widening into a spatulate head that is densely beset with minute barbs. Bothridia opened laterally. Only lamellar setae are visible on prodorsum as tiny hairs inserted on lamellar cusps. Pedotecta I are remarkably developed.

Notogaster.—Anterior margin rounded, slightly protruding between the bothridia. There is a lenticulus, hardly discernible, separated from the anterior margin but not very far from it. The notogastral surface is covered by an irregular netlike structure that is remarkably high in several longitudinal irregular ridges. Notogastral setae hardly visible; they may be 11 pairs, 2 on pteromorphs, 5 on dorsal shield and 4 on the posterior margin, but it is almost impossible to count them.

Lateral side.—When viewed in a lateral position the notogastral longitudinal ridges of the network pattern can be easily seen. The lateral margin of pteromorph is prolonged in a long and narrow triangular lame, directed downwards between acetabula II and III. Pedotecta I and II are strongly developed, the first one covered by a foveolate pattern.



Figs. 1-3.—*Eremaeozetes reticulatus* BALOGH, 1958: 1) Dorsal view; 2) Ventral view; 3) Lateral view.

Ventral side.—Coxisternal setae reduced to alveoli; the formula seems to be [3-1-3-3]. Coxisternal ridges weakly developed. Six genital setae, short and thin, on each plate. Two pairs of anal, three of adanal and one of adgenital setae. Infracapitulum, ventral plate and genital and anal plates covered by a reticulate sculpture. Coxisternal region covered by irregular lines.

Legs.—Every tarsus provided with one claw. Antiaxial surface of femora I and II, and trochanters III and IV show a sculpture of irregular furrows.

Discussion.—The original description of *Eremaeozetes reticulatus* is very short and is not accompanied by any figure. By this reason I am not sure that the specimen I found in the Annobón collection may belong to the species that BALOGH described from Angola.

J. BALOGH's description (1958, p. 22) is the following:

Eremaeozetes (?) reticulatus = 370 × 245 μ. SS *nigrus, sat longus, apice fusiformi, dense aciculato. Setas propodosomatis non video. Lamellae maximae, propodosoma totum obtegentes, rostrum superantes. Pteromorphae deorsum versus longe triangulares, apicibus acutis. Macula albida hysterosomatis a margine antico remota. Dorsum totum crasse reticulatum, foraminibus irregularibus parvis dense ornatum. Pedes 1-unguiculati. An huius generis* ?—Angola (Leg. A. DE BARROS MACHADO).

R. COVARRUBIAS (1967, p. 105) gave us incidentally a few new details: The anterior margin of notogaster does not extend beyond a transverse imaginary line uniting the anterior margins of both bothridia; and anal setae arising in the anterior half of each anal plate.

I think that the species described by BALOGH from Angola shows a very close morphological resemblance to the Annobonian specimen, as far as it is possible to judge from comparisons between BALOGH,s description and the single specimen examined. Some characters may differ in the Angolan and Annobonian specimens, as the distribution of anal setae, but, in my opinion, the two forms are closely related morphologically and are conspecific.

I propose the following key to species of *Eremaeozetes,* that is only tentative, because only a few species in this genus have been described in a proper way.

1. Tarsi tridactyle. Notogaster without reticulation ... ... *E. woelkei* PIFFL, 1972 (pp. 296-298, figs. 16-21) from Brasil.
— Tarsi monodactyle ... ... 2.
2. Notogastral setae widened ... ... 3.
— Notogastral setae that are not widened ... ... 4.
3. Notogastral setae broad racket-shaped. Notogaster without brown, oval, smoth areas ... ... *E. spathulatus* BALOGH, 1968 (p. 273, fig. 59) from New Guinea. Also recorded from the Philippine Islands.
— Notogastral setae mushroom-shaped. Notogaster with eight brown, oval, smooth areas ... ... *E. octomaculatus* HAMMER, 1973 (pp. 30-31, fig. 24) from Upolu (West Samoa).
4. Notogastral setae rather easily visible. Notogaster reticulated without longitudinal ridges. Disjugal suture protruding into prodorsum beyond a transverse imaginary line at the level of the anterior margins of bothridia ... ... *E. acutus* COVARRUBIAS, 1967 (pp. 105-106, figs. 18-19) from Monte Paposo (Antofagasta, Chile).

— Notogastral setae hardly visible or indiscernible. Sejugal suture does not reach beyond the level of the anterior margin of bothridia ... ... 5.
5. Notogaster covered by a tuberculate sculpture ... ... *E. tuberculatus* BERLESE, 1913 (p. 92, fig. 63) from Java, also recorded from Tahiti.
— Notogaster covered by a reticulate pattern ... ... 6.
6. Anterior margin of notogaster not reaching the level of the anterior end of pteromorphs. Sensillus semicircularly dilating apically with tip almost flagelliform ... ... *E. ephippiger* BALOGH, 1968 (pp. 273-274, figs. 60-61) from New Guinea, also recorded from Luzón (Philippines).
— Anterior margin of notogaster advancing in the prodorsum beyond the ends of pteromorphs. Sensillus that is not almost semicircular with flagelliform tip ... ... 7.
7. Longitudinal ridges strongly developed ... ... *E. costulatus* MAHUNKA, 1977 (pp. 260-261, figs. 20-21), from Bali (Indonesia).
— Longitudinal ridges weakly developed ... ... *E. reticulatus* BALOGH, 1958 (p. 22) from Angola, recorded now from Annobón Island.

OPPIIDAE GRANDJEAN, 1954.

Multioppia insulana n. sp. (figs. 7-9).

Material examined.—25 adult specimens.

Length of body.—260-290 μ.

Prodorsum.—Rostrum rounded and entire. Mid-dorsal surface of rostral tectum with an almost flat ridge. Rostral setae, strongly elbowed bearing short barbs laterally, are inserted at both sides of the mentioned rostral ridge. Lamellar setae, slender and short, arising in the middle of prodorsum. Neither lamellae nor costulae present. A thin transverse ridge crosses the prodorsum behind the insertions of the rostral setae and a faint transverse line is present on prodorsum just anterior to level of insertions of lamellars. There are, at both sides of the prodorsal surface, a longitudinal series of pale areas which themselves are bounded laterally by a well chitinized lateral ridge. Three pairs of small pale areas are situated between the interlamellar setae, and another pair is located between each interlamellar seta and the neighbouring bothridium. The interlamellar setae, also slender and smooth, are a little longer than lamellars. The bothridia are more or less circular and the sensilli have a thin pedicle and a slightly widened head that bears a row of 7-9 barbs in its posterior edge, as it is shown in fig. 9.

Notogaster.—Anterior margin arched. There are 12 pairs of slender notogastral setae, shorter than interlamellars, and provided with a few minute barbs, difficult to observe.—Setae *ta* indiscernible. Fissures *ia* and *im* conspicuous; the latter between setae *lm* and *lp*, nearer to the second than to the first mentioned seta. Fissure *ih* is not visible dorsally.

Ventral face.—Characteristic features of this region are illustrated in fig. 8. All ventral setae are relatively short and thin. Coxisternal ridges well developed excepting ridge 3 that is lacking. Coxisternal setal formula is [3-1-3-3]. Integument fenestrated in coxisternal region; 5 genital setae on each genital plate; there are 2 pairs of anal, 1 of adgenital and 3 of adanal setae. ad_3 in a lateral position, clearly in front of anal aperture. Fissure *iad* parallel and very close to anal margin.

Legs.—All tarsi are monodactyle. Chaetotaxy has not been examined in detail.

Discussion.—About twenty species of *Multioppia* have been described till now. These species can be distributed into three groups, as follows:

a) *radiata* group: Sensillus provided with 12 or more barbs. In this group belong *M. radiata* HAMMER, 1961, from Peru; *M. stellifera* HAMMER, 1961 also from Peru; *M. excisa* MORITZ, 1971 from Germany; and *M. neglecta* PÉREZ-ÍÑIGO, 1969, from Central Spain.

b) *wilsoni* group: Sensillus furnished with 9-11 barbs. We find in this group *M. wilsoni* AOKI, 1946 from Hawaii, Tahiti, Luzón and Orange Freestate (Republic of South Africa); *M. australis* HAMMER, 1962, from Chile; *M. pakistanensis* HAMMER, 1977, from NW Pakistan; *M. laniseta* MORITZ, 1966 from Germany and Azores; *M. gyoergyi* BALOGH & MAHUNKA, 1979, from Bolivia; *M. pulchra* LITTLEWOOD & WALLWORK, 1972, from Scotland; and *M. insulana* n. sp. from Annobón.

c) *amazonica* group: Sensillus with 8 or less barbs. This group encloses a great number of species, namely, *M. amazonica* BALOGH & MAHUNKA, 1969 from Brasil; *M. berndhauseri* MAHUNKA, 1978 from Mauritius; *M. schauenbergi* MAHUNKA, 1978, from Réunion; *M. trembleyi* MAHUNKA, 1977, from the Seychelles, Mauritius and Réunion; *M. graeca* MAHUNKA, 1978, from Zante (Greece); *M. glabra* MIHELČIČ, 1955 from Austria, Germany, Bulgaria and Finland; *M. gracilis* HAMMER, 1972, from Tahiti; *M. ramulifera* KUNST, 1959 from Czechoslovakia and Spain; *M. pectinata* BALOGH & MAHUNKA, 1967, from Vietnam; *M. pectinata* AOKI, 1967, from Vietnam[1]; *M. problematica* BALOGH & MAHUNKA, 1966, from East Africa, and *M. maxima* BALOGH & MAHUNKA, 1981, from Paraguay.

The species belonging in the *wilsoni* group may be distinguished according with the following identification key.

1. Setae *ta* present, similar to the other notogastral hairs ... ... *gyoergyi* BAL. & MAH., 1969 (p. 50, fig. 37), from Bolivia.
— Setae *ta* absent ... ... 2.
2. Rostral setae strongly elbowed ... ... 3.
— Rostral setae incurved, but not elbowed ... ... 4.
3. Interlamellar setae shorter than lamellars ... ... *wilsoni* AOKI, 1964 (pp. 652-655, figs. 6-8) from Laysan Island (Hawaii); recorded from Tahiti (HAMMER, 1972, p. 30) and from the Philippines (CORPUZ-RAROS, 1979, p. 12).
— Interlamellar setae longer than lamellars ... ... *insulana* n. sp., from Annobón Island.
4. Lamellar, interlamellar and notogastral setae barbed ... ... 5.
— Lamellar, interlamellar and notogastral setae smooth, without barbs ... 6.
5. Barbs of sensillus shorter than the width of its head; adanal and anal setae smooth ... ... *pulchra* LITTLEWOOD & WALLWORK, 1972 (pp. 479-481, figs. 1-2), from the island of St. Kilda, off the west coast of Scotland.
— Some barbs of sensillus longer than the width of its head; adanal and anal setae barbed ... ... *laniseta* MORITZ, 1966 (pp. 127-132, figs. 1-

[1] It seems possible that the two species described under the name *pectinata* may be the same, in spite of minor differences between their characters as shown in the figures. It would be a curious case of synonymy and homonymy, being also coincident their dates of description.

3), from Germany; recorded also from Azores (WEIGMANN, 1976, p. 13).
6. Sensillus with 11 seta-like projections, very short. Rostral setae without long pectination ... ... *australis* HAMMER, 1962 (p. 51, fig. 43), from Chile.
— Sensillus with 9-10 barbs of a middle length; rostral setae with long pectination. *pakistanensis* HAMMER, 1977 (pp. 35-36, fig. 25) from Pakistan.

Oppia alvarezi n. sp. (figs. 4-6).

Material examined.—3 adult specimens.

Measurements.—Length = 225-240 μ; breadth = 115-125 μ.

Prodorsum.—Rostrum entire, conical in shape, slightly acuminate. Rostral setae (24 μ) inserted dorsally on a curved transverse ridge, remote from anterior margin of rostrum, inserted close together, proximally divergent, strongly elbowed and distally convergent. The proximal divergent part of each rostral seta is remarkably barbed. Lamellar setae inserted about mid-distance along prodorsum; they are short (18 μ), slender and smooth. There are no true costulae on prodorsum, but at each side there is a fine line extending forwards from the median wall of bothridium to the insertion of lamellar seta. This line describes an obtuse angle near the lamellar seta. Lateral to each lamellar line a longitudinal series of pale areas is present. Some pale areas are also present between the bothridia. Interlamellar setae are lacking, their alveoli are indiscernible. Sensillus (50-55 μ) becomes progressively thicker distally and is provided with a row of short barbs, as it is illustrated in figure 6.

Notogaster.—Oval in shape; the anterior border is a broadly chitinized band. The surface is smooth, without any sculpture. There are 9 pairs of rather long (30-35 μ), slender and smooth setae, arranged as is normal in the genus. Alveoli of setae *ta* are hardly visible.

Ventral side.—Coxisternal ridges well developed, excepting ridge 3, that is lacking. Coxisternal tegument smooth, without any ornamentation, excepting the posterior region where a faint network pattern is discernible. Coxisternal setae very short, with a normal chaetotactic formula. 4 pairs of genital setae, 1 pair a adgenital, 2 of anal and 3 of adanal setae; ad_3 is located laterally, at the level of the anterior margin of anal aperture. Fissure *iad* parallel and very close to anal border.

Discussion.—As mentioned above, the interlamellar setae are absent in this species, a condition that is characteristic of genus *Amerioppia*. Nevertheless the Annobonian species does not belong to this genus on account of the lack of setae *ta*, the shape of sensillus (short and globular in *Amerioppia*) and the number of genital setae (*Amerioppia* has 6 pairs).

The species of *Oppia* without interlamellar setae are very few. *Oppia alvarezi* n. sp. is easily recognized by the following combination of characters:

1. Absence of interlamellar setae.
2. Rostral setae strongly elbowed and barbed.
3. Fine lamellar lines bent near the insertion of lamellars.
4. Four pairs of genital setae.
5. Entire and a little acuminate rostrum.

This species is named in honour of Dr. JULIO ÁLVAREZ, Spanish Institute of Entomology, Madrid.



Figs. 4-9.—*Oppia alvarezi* n. sp.: 4) Dorsal view; 5) Ventral view; 6) Sensillus. *Multioppia insulana*: 7) Dorsal view; 8) Ventral view; 9) Sensillus.

ORIBATULIDAE Thor, 1929.

Scheloribates perisi n. sp. (figs. 10-12).

Material examined.—33 adult specimens.

Length of body.—280-300 μ.

Prodorsum.—Slightly protruding rounded rostrum. Narrow lamellae that show longitudinal striae; anterior extremity of each lamella is a sharp point. Lamellar seta inserted slightly in front of lamellar tip. Rostral setae smooth and rather curving inwards. Lamellar setae straight, thin, provided with a few very short barbs. The length of the lamellar setae is lower of their mutual distance. Interlamellar setae also thin, resembling the lamellars but considerably longer; they are longer than their mutual distance. Sensilli with a thin and straight stalk and an expanded oval head, provided with a short number of minute bristles. Prolamellar and sublamellar ridges are visible when the mite is viewed laterally (fig. 12).

Notogaster.—Anterior margin of notogaster with an even, rounded, convex contour, that is nearly straight in its central part. Pteromorphs well developed. There are 10 pairs of slender notrogastral setae, from which the pairs *ta* and *te* are inserted on pteromorphs. All of them are very short and difficult to be seen. Fissure *ia* lies almost longitudinally on the pteromorph, between the setae *ta* and *te*. Fissure *im* very conspicuous, transversally located on prodorsal surface. 4 pairs of sacculi, very small, actually reduced to pori that are not larger than setal alveoli. Notogastral surface smooth, without sculpture.

Ventral side.—This side shows the features that are characteristic for the genus. There are 4 genital setae on each genital plate; they are almost vestigial but their aveoli are easily visible. Setae ad_3 in front of the anal opening.

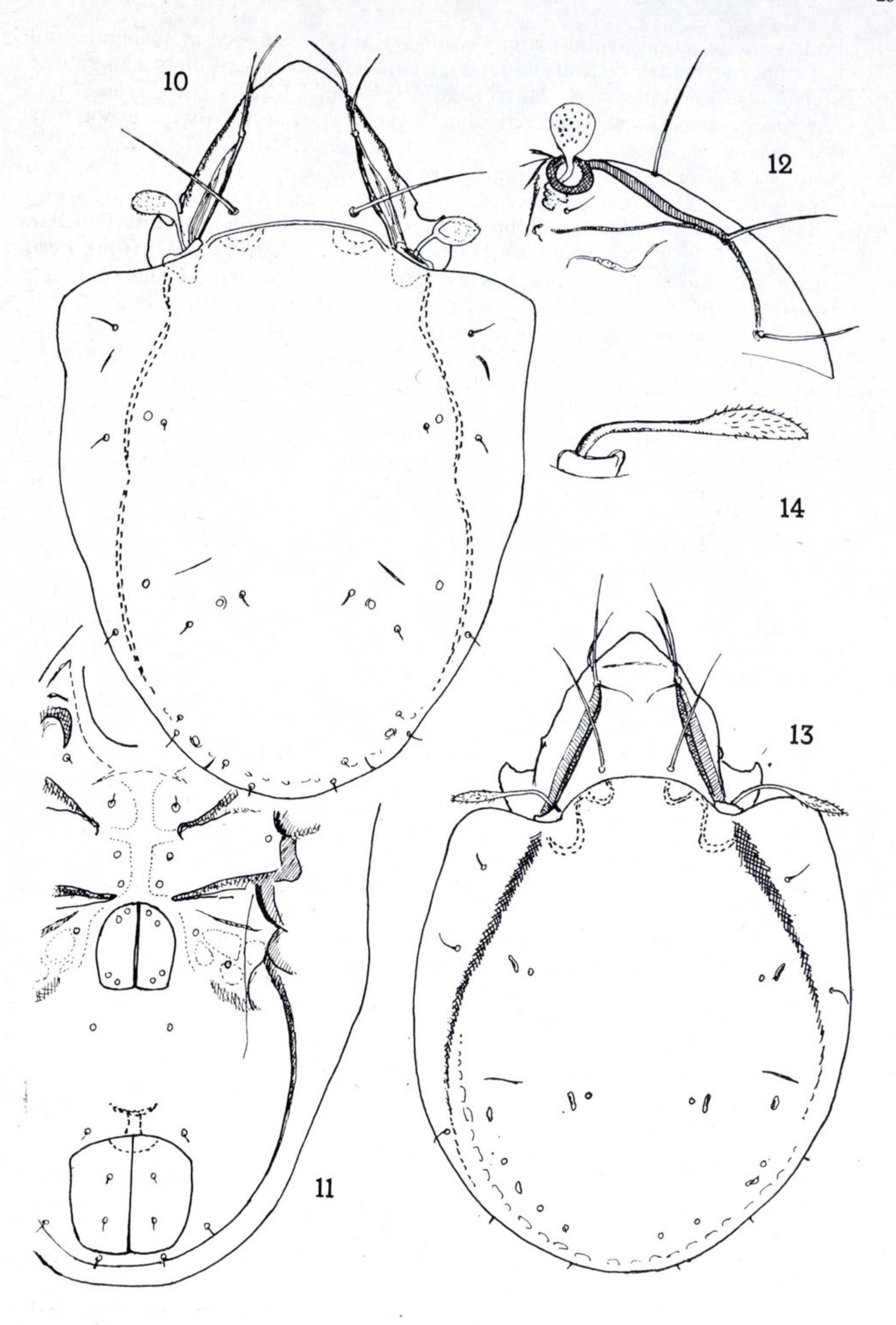
Legs.—All the tarsi are tridactyle with a strong heterodactyly. A strongly developed rounded keel is present on femur II. Femora III and IV bear weakly developed keels.

Discussion.—On account of the almost straight anterior margin of the notogaster, the new species ought to belong to the genus *Grandjeanobates* Hammer, 1967, but I doubt whether this is a valid genus, because I do not find any significant characteristic in it allowing to distinguish this genus from *Scheloribates*.

The species of *Scheloribates* characterized by the expanded head of sensillus, that is almost circular, the absence of translamella and very short and slender notogastral setae, often reduced to alveoli, may be separated through the following key.

1. Interlamellar setae lacking … … *S. baloghi* n. nom.[2] from Tanganyka.
— Interlamellar setae present … … … … … … … … … … … … … … … 2.
2. Lamellar setae very stout, straight, long and barbed … … … … … … … … … … *S. louwi* Van Pletzen, 1965 (pp. 113-114), from South Africa.
— Lamellar setae as thin as the remaining prodorsal setae … … … … … 3.
3. Five setae on each genital plate. Notogastral pori markedly triangular in outline … *S. laticlava* Hammer, 1961[3] (pp. 93-94, fig. 82), from Peru.

[2] I propose *S. baloghi* as a new name for *S. subsimilis* Balogh, 1962 (p. 127, fig. 77), since this is a *nomen praeoccupatum* by Mihelčič, 1956 (p. 159).



Figs. 10-14.—*Scheloribates perisi* n. sp.: 10) Dorsal view; 11) Ventral view; 12) Lateral view of prodorsum. *Scheloribates praeincisus atlanticus* n. ssp.: 13) Dorsal view; 14) Sensillus.

— Four setae on each genital plate. Notogastral pori rounded or elongate. 4.
4. Reticulate structure on the notogastral cuticle, sacculi strikingly elongate ... *S. poligonatus* BALOGH & MAHUNKA, 1974 (pp. 21-22, fig. 5), from Cuba.
— Notogaster smooth, without reticulate structure. Sacculi that are not markedly elongate ... ... 5.
5. Notogaster broad, almost circular in outline ... ... 6.
— Notogaster oval or elongate ... ... 8.
6. Tip of rostrum projecting as a lip. Lamellar setae shorter than interlamellars ... ... *S. albialatus* HAMMER, 1961 (p. 94, fig. 83), from Peru.
— Tip of rostrum does not projects as a lip. Lamellar setae equal or longer than interlamellars ... ... 7.
7. Lamellar setae as long as interlamellars ... ... *S. abraensis* CORPUZ-RAROS, 1980 (pp. 211-212, fig. 19), from Philippines.
— Lamellar setae longer than interlamellars ... ... *S. fuscosensillus* CORPUZ-RAROS, 1980 (pp. 226-228, fig. 27), from Philippines.
8. All the femora with strongly developed keels ... ... 9.
— Femur II with strongly developed keel, femora III and IV with weakly developed keels ... ... 10.
9. Notogaster twice as long as broad, with slender but discernible setae ... ... *S. laminata* (EWING, 1909) (pp. 411-412, figs. 15-16) [4] from Illinois (U. S. A.).
— Notogaster oval in outline, notogastral setae reduced to alveoli ... ... *S. parvus* VAN PLETZEN, 1963 (pp. 701-702, fig. 8) from South Africa. There is a subspecies (*congobatus* WALLWORK, 1964, pp. 380-385, figs. 34-46) from Zaïre.
10. Notogastral setae reduced to alveoli ... ... *S. discrepans* BALOGH, 1959 (p. 100, figs. 25-26), from Angola.
— Notogastral setae thin and short but discernible ... ... 11.
11. Genital, adgenital, anal and adanal setae developed; setae *ta, te,* and *ti* reduced to alveoli ... ... *S. discifer* BALOGH, 1959 (p. 100, figs. 23-24), from Angola.
— Genital, adgenital, anal and adanal setae difficult to discern or reduced to alveoli; setae *ta, te* and *ti* easily visible ... ... *S. perisi* n. sp. from Annobón Island.

I dedicate the new species to Prof. Dr. SALVADOR V. PERIS, Director of the Spanish Institute of Entomology (Instituto Español de Entomología), Madrid, Spain.

Scheloribates praeincisus atlanticus n. ssp. (figs. 13 and 14).

Material examined.—33 adult specimens.

Measurements.—310-420 μ long., 160-300 μ width.

Notogaster.—Rounded rostrum, straight and strongly chitinized lamellae without cusps. Lamellar setae inserted on lamellar tips. Rostral setae arising laterally on rostrum at apices of prolamellae, that are conspicuous. From distal end of each lamella a thin translamellar line, easily visible, runs transversally

[3] COETZER (1968, p. 62) points out that this species should be transferred to the genus *Grandjeanobates* HAMMER, 1967.

[4] *Oribata laminata* EWING, 1909 has been redescribed by WOOLLEY, 1961 (p. 9, figs. 9-10).

slightly curving backwards, not reaching the similar line from the opposite lamellar end. Lamellar setae straight, long (75 μ) and rough; interlamellar setae approximately as long as lamellars; rostral setae a half as long as lamellars, slightly incurved inwards and beset with minute barbs. Head of sensillus spindle-shaped, distinctly hairy. As in var. *fijiensis* HAMMER, 1971, the head of sensillus has a ventral side straight and a dorsal side convex, ending distally in a tip, Bothridium partly covered by base of pteromorph.

Notogaster.—Anterior margin of notogaster strongly arched over prodorsum. Long pteromorphs that have a concave anterior margin when seen from above. The body resembles *Sch. latipes* in outline. There are 4 pairs of sacculi. *Sa* in the vicinity of seta *ti*. 10 notogastral setae strongly reduced, though *ta, te,* p_1, p_2 and p_3 are visible as fine and short hairs; the others are represented only as alveoli. Details of the chaetotaxy are given in fig. 13. Fissure *ia* is not discernible; fissures *im* and *ip* are conspicuous.

Ventral side.—Coxisternal setae fine and short. Coxisternal formula: [3-1-3-3]. Apodemes 3 weakly developed, apodemes 4 virtually lacking. No sternal ridge. Genital and anal apertures far separated; there are 4 genital setae on each plate; adgenital, adanal and anal setae are slender and short, arranged in a normal way. Fissure *iad* aligned parallel to anal lateral margin. Observing this mite ventrally can be realized that pedotectum I, strongly developed, has a sharp point.

Legs.—All the tarsi are tridactyle with strong median claw and a pair of weakly developed laterals. Ventral keel very strongly developed on femur II, as in other species in this genus.

Discussion.—BERLESE's description of this species, under the name of *Protoribates (Protoribates) praeincisus* (1910, p. 384) is too short and without any figure. This description runs as follows: "*Castaneus. Facies nostri* P. latipedis, *sed linea antica late V-formi, sive in medio profunde retrorsus sinuata inter apices alarum tecti decurrente a speciebus omnibus hucusque notis bene distinctus. Organa pseudostigmatica curte et crasse clavata.* Ad. 500 μ long.; 330 μ lat. - Habitat Samarang, Giava. Coll. CL. JACOBSON."

SELLNICK (1925, pp. 82-84, figs. 4-5) redescribed *praeincisus* after specimens from Sumatra, and drew attention to the number of claws, because all the specimens, save one, were bidactyle, probably by loss of the right claw.

HAMMER (1971, pp. 43-44, fig. 51) collected this species in Fiji; she pointed out that all the specimens were tridactyle; and that they "vary in length of body, in the length of interlamellar hairs, the shape of the pseudostigma, the size of the pseudostigmatic organ and in a few other characteristics".

This species has been recorded also from Rurutu and Borabora (SELLNICK, 1959, p. 137); Tahiti and Rangiroa (HAMMER, 1972, p. 47) and Tongatapu and Upolu (HAMMER, 1973, p. 41). Recently CORPUZ-RAROS (1979, p. 15, and 1980, pp. 235-241, figs. 32-34) collected *praeincisus* in the Philippines where it appears to be rather common. This author points out the remarkable variability of characteristic, tarsi bidactyle or tridactyle, body length from 295 to 636 μ, and that "notogastral setae 10 pairs, all indicated only by their alveoli among Philippine examples".

In 1916 BERLESE described (p. 315) under the name of *Protoribates (Scheloribates) praeincisus* var *interruptus,* a mite from Samarang (Java), that had as distinguishing features the interrupted translamellar line and a longer sensillus with a more slender head.

Sch. praeincisus interruptus was redescribed by WILLMANN (1931, p. 271)

after specimens from Sumatra. It has been recorded later from Rurutu (SELLNICK, 1959, p. 137); Fiji (HAMMER, 1971, p. 42, fig. 50); Tahiti and Rangiroa (HAMMER, 1972, p. 47); Tongatapu and Eua (HAMMER, 1973, p. 41) and the Philippines (CORPUZ-RAROS, 1980, pp. 237-241).

HAMMER described (1971, p. 44, fig. 52) a subspecies from the Fiji Islads, *Sch. praeincisus fijiensis,* that shows all the notogastral setae developed, instead of being almost imperceptible as in the nominate form. This subspecies has been recorded also from Tongatapu and Eua (HAMMER, 1973, p. 41).

My specimens agree in most respects with the descriptions of *Sch. praeincisus interruptus* provided by the above mentioned authors, but there are some minor differences between the Annobonian and the Indo-Pacific specimens, that, in my oppinion, may be sufficiently marked to warrant the creation of a new subspecies: *atlanticus.* These differential features may be listed as follows:

1) Notogastral setae *ta* and *te* (on the pteromorphs) and p_1, p_2 and p_3 are not virtual but rather strongly developed and easily visible setae.
2) The translamellar line is always interrupted in its middle part as in the subspecies *interruptus.*
3) Interlamellar setae proportionately longer than those in the Indonesian and Polynesian specimens. They are also longer than in *interruptus* and *fijiensis,* even considering the great variability of this species.

Types.

All the specimens, holotypes and paratypes, are preserved at the Spanish Institute of Entomology (Instituto Español de Entomología), Madrid, Spain.

Bibliography.

AOKI, J. I., 1964.—Some Oribatid mites (Acarina) from Laysan Island.—*Pacific Insects,* **6**: 649-664, figs. 1-25.

BALOGH, J., 1958.—Oribatides nouvelles de l'Afrique tropicale.—*Rev. Zool. Bot. Afr.,* **58**: 1-34.

BALOGH, J., 1959.—Oribates (Acari) nouveaux d'Angola et du Congo Belge (1ère série).—*Publ. cult. Comp. Diamant. Angola,* **48**: 93-108, figs. 1-53.

BALOGH, J., 1962.—Acari, Oribates - Resultats scientifiques des Missions Zoologiques de l'I. R. S. A. C. en Afrique Orientale (P. BASILEWSKY et N. LELEUP, 1957).—*Ann. Mus. Afr. Centr.,* **110**: 90-131, figs. 1-80.

BALOGH, J., 1968.—New Oribatids (Acari) from New Guinea.—*Acta Zool. Hung.,* Budapest, **14**: 259-285, figs. 1-63.

BALOGH, J. & MAHUNKA, S., 1969.—The Zoological Results of the Hungarian Soil Zoological Expeditions to South America, 11. Acari: Oribatids from the Material of the Second Expedition II.—*Opusc. Zool. Budapest,* **9**: 31-69, figs. 1-66.

BALOGH, J. & MAHUNKA, S., 1974.—A foundation of the Oribatid (Acari) fauna of Cuba.—*Acta Zool. Hung.,* Budapest, **20**: 1-25, figs. 1-17.

BERLESE, A., 1910.—Brevi diagnosi di generi e specie nuovi di Acari.—*Redia,* **6**: 348-388.

BERLESE, A., 1913.—Acari nuovi (Manipoli VII-VIII).—*Redia,* **9**: 77-111, plates 1-7.

BERLESE, A., 1916.—Centuria terza di Acari Nuovi.—*Redia,* **12**: 289-338.

COETZER, A., 1968.—New Oribatulidae THOR, 1929 (Oribatei, Acari) from South Africa, new combinations and a key to the genera of the family.—*Mems. Inst. Invest. cient. Moçambique,* **9** (serie A) : 15-126, figs. 1-83.

CORPUZ-RAROS, L. A., 1979.—Philippine Oribatei (Acarina). I. Preliminary list of species and descriptions of forty new species.—*Philipp. Agric.,* **62**: 1-82, figs. 1-40.

CORPUZ-RAROS, L. A., 1980.—Philippine Oribatei (Acarina). V. *Scheloribates* BERLESE and related genera (Oribatulidae).—*Kalikasan, Philipp. J. Biol.,* **9**: 169-245, figs. 1-35.

COVARRUBIAS, R., 1967.—New Oribatids (Acarina) from Chile.—*Opusc. Zool. Budapest,* **7**: 89-116, figs. 1-29.

EWING, H. E., 1909.—New species of Acarina.—*Trans. Amer. ent. Soc.,* **35**: 401-418, plates XIII-XVI.

HAMMER, M., 1961.—Investigations on the Oribatid fauna of the Andes Mountains. II. Peru.—*Biol. Skr. Dan. Vid. Selsk.,* **13** (1) : 1-150, plates I-XLIII.

HAMMER, M., 1962.—Investigations on the Oribatid fauna of the Andes Mountains. III. Chile.—*Biol. Skr. Dan. Vid. Selsk.,* **13** (2) : 1-96, plates I-XXX.

HAMMER, M., 1971.—On some Oribatids from Viti Levu, The Fiji Islands.—*Biol. Skr. Dan. Vid. Selsk.,* **16** (6) : 1-60, plates I-XXXV.

HAMMER, M., 1972.—Tahiti, Investigations on the Oribatid fauna of Tahiti, and on some oribatids found on the Atoll Rangiroa.—*Biol. Skr. Dan. Vid. Selsk.,* **19** (3) : 1-65, plates I-XXVI.

HAMMER, M., 1973.—Oribatids from Tongatapu und Eua, The Tonga Islands, and from Upolu, Western Samoa.—*Biol. Skr. Dan. Vid. Selsk.,* **20** (3) : 1-70, plates I-XXIX.

HAMMER, M., 1977.—Investigations on the Oribatid fauna of North-West Pakistan.—*Biol. Skr. Dan. Vid. Selsk.,* **21** (4) : 1-71, plates I-XXXIV.

LITTLEWOOD, C. F. & WALLWORK, J. A., 1972.—A new species of *Multioppia* (Acari: Cryptostigmata) from St. Kilda with notes on another member of this genus from Wales.—*Acarologia,* **14**: 479-483, figs. 1-5.

MAHUNKA, S., 1977.—Neue und interessante Milben aus dem Genfer Museum XX. Contribution to the Oribatid Fauna of SE Asia (Acari, Oribatida).—*Revue Suisse Zool.,* Geneve, **84**: 247-274, figs. 1-48.

MIHELČIČ, F., 1956.—Oribatiden Südeuropas. V.—*Zool. Anz.,* **157**: 154-174, figs. 1-24.

MORITZ, M., 1966.—Neue Oribatiden (Acari) aus Deutschland, II. *Multioppia laniseta* n. sp.—*Zool. Anz.,* **176**: 127-132, figs. 1-3.

PÉREZ-ÍÑIGO, C., 1969.—Resultados de la Expedición Peris-Álvarez a la isla de Annobón. (13) Oribatid mites (1st series).—*Eos,* Madrid, **44**: 405-423, figs. 1-24.

PÉREZ-ÍÑIGO, C., 1982.—Resultados de la Expedición Peris-Álvarez a la isla de Annobón. (13) Oribatid mites (2nd series).—*Eos,* Madrid, **57** (1981) : 201-212, figs. 1-18.

PIFFL, E., 1972.—Zur Systematik der Oribatiden (Acari). (Neue Oribatiden aus Nepal, Costa Rica und Brasilien ergeben eine neue Familie der *Unduloribatidae* und erweitern die *Polypterozetidae* um die Gattungen *Podopterotegaeus, Nodocepheus, Eremacozetes* und *Tumerozetes*).—*Khumbu Himal.,* Innbruck, **4**: 269-314, figs. 1-23.

SELLNICK, M., 1925.—Fauna sumatrensis (Beitrag nr. 6). Oribatidae (Acari).—*Suppl. Entomol.,* Berlin, **11**: 78-89, figs. 1-8.

SELLNICK, M., 1959.—Acarina from Southeastern Polynesia. II (Oribatidae).—*Occas. Pap. Bern. P. Bishop Mus.,* **22**: 109-152, figs. 1-13.

VAN PLETZEN, R., 1963.—Studies on the South African Oribatei (Acari). I. Family *Oribatulidae,* genus *Scheloribates.*—*Acarologia,* **5**: 690-703, figs. 1-8.

VAN PLETZEN, R., 1965.—Studies on the South African Oribatei (Acari). III. Further new species of the genus *Scheloribates* BERLESE, 1908.—*Acarologia,* **7**: 113-120, figs. 1-5.

WALLWORK, J. A., 1964.—Some Oribatei (Acari: Cryptostigmata) from Tchad (1st series).—*Rev. Zool. Bot. Afr.,* **70**: 353-385, figs. 1-36.

WEIGMANN, G., 1976.—Ergebnisse der Forschungsreise auf die Azoren. VIII. Oribatiden von den Azoren (Acari, Oribatei).—*Boletim do Museu Munic. Funchal.,* **30**: 5-25, figs. 1-23.

WILLMANN, C., 1931.—Oribatei (Acari) gesammelt von der Deutschen Limnologischen Sunda-Expedition.—*Archiv f. Hydrobiol.,* Stuttgart, Suppl. Band IX (Tropische Binnengewasser II).

WOOLLEY, T. A., 1961.—Redescriptions of Ewing's Oribatid mites, XI. Family *Oribatulidae* (Acarina: Oribatei).—*Trans. Amer. Micr. Soc.,* **80**: 1-15, figs. 1-19.

Dirección del autor:

CARLOS PÉREZ-ÍÑIGO.

Instituto Español de Entomología.
C/ José Gutiérrez Abascal, 2.
Madrid.

Eos, t. LVIII, págs. 237-269 (1982).

Los *Ipini* de la Península Ibérica (*)

(Col., Scolytidae)

POR

ESPERANZA PLAZA y LUIS GIL.

A pesar del gran interés, tanto biológico como económico, que tienen los *Scolytidae,* no existe hasta el momento ningún estudio sistemático de la fauna ibérica de esta familia. La carencia de información acerca del número de especies que viven en nuestro país, así como de claves de identificación de las mismas y los escasos datos existentes acerca de su distribución, biología, etc., nos han inducido a realizar este trabajo, en el que nos ocupamos de los coleópteros escolítidos de la tribu *Ipini,* la cual comprende en Europa alrededor de 25 especies, que constituyen un grupo de insectos de gran importancia para la economía forestal, ya que todos ellos son parásitos de coníferas, a las que causan perjuicios de diversa consideración.

Este estudio es fundamentalmente sistemático y con él pretendemos poner al día el conocimiento de estos insectos en nuestro país; para ello hemos reunido toda la información que nos ha sido posible sobre la fauna ibérica, a la que hemos añadido nuestras propias observaciones comparándolas, cuando el caso lo ha requerido, con los datos hallados en la bibliografía.

La tribu *Ipini* reúne, según los más modernos criterios, un grupo de especies con ciertas características comunes que permiten separarlas sin dificultad del resto de taxones de la subfamilia *Scolytinae.* Las primeras especies descritas de este grupo, hace ya más de dos siglos, fueron atribuidas a los géneros *Dermestes* y *Bostrichus.* FABRICIUS (1792) reúne en el género *Bostrichus* las especies descritas hasta aquella época, incluyéndolas dentro de la clase *Eleuterata.* Unos años después, STEPHENS (1829), en su catálogo sistemático de los insectos británicos, adscribe al género *Tomicus* las pocas especies que menciona de las islas e incluye aquél en la familia *Bostrichidae.* Por el contrario, DEJEAN (1837) reúne dentro del grupo Xilófagos varios géneros, entre ellos *Bostrichus,* que comprende las especies hasta entonces conocidas que nos ocupan. GEMMINGER y HAROLD (1872) son, al parecer, quienes utilizan por vez primera el término *Scolytidae* con categoría de familia, criterio seguido por FAUCONNET (1892) y REITTER (1894), incluyendo este último en ella al género *Tomicus,* en el que agrupa las especies a las que venimos refiriéndonos. Sin embargo, muchos autores no están de acuerdo con esta nomenclatura; así, CALWERS (1893) divide los escolítidos de GEMMINGER en dos familias: *Hylesinidae* y *Bostrychidae,* en cuyo género *Bostrichus* introduce las especies en cuestión, y HEYDEN (1906), HAGEDORN (1910), PORTA (1932) y PORTEVIN (1935) utilizan el término *Ipidae* para designar a la familia.

Por otra parte, tampoco hay comunidad de criterio a nivel genérico, como se desprende de lo hasta ahora mencionado, a lo que podemos añadir aún otras opiniones; así, FAUCONNET (1892) y HAGEDORN (1910) distribuyen las especies en-

* Trabajo realizado dentro del programa n.º 0017 subvencionado por la CAICYT. y del Proyecto n.º 3.028 del INIA.

tre el género *Ips* y su subgénero *Pityogenes,* y PORTA (1932) da a este último rango de género, introduciéndolo entre los *Taphorychini* y separándolo de esta manera de los *Ipini,* tribu en la que incluye únicamente los géneros *Pityokteines* e *Ips* con su subgénero *Orthotomicus,* opinión ésta que es compartida por PORTOVIN (1935). Por su parte, SCHELD (1933) divide los *Scolytidae* en dos subfamilias, una de ellas, *Ipinae,* cuenta entre sus numerosas tribus con los *Ipini,* la cual comprende los géneros *Pityogenes, Ips, Orthotomicus* y *Pityokteines,* y BALACHOWSKY (1949) divide los *Scolytidae* en dos subfamilias, varias supertribus y numerosas tribus, entre ellas *Pityogenina,* en la que incluye únicamente el género *Pityogenes* y su subgénero *Pityoceragenes,* separándolos de este modo de los géneros *Ips, Orthotomicus* y *Pityokteines,* que permanecen en la tribu *Ipini,* criterio éste que es adoptado por NUNBERG (1954).

WOOD (1978), en su reciente reclasificación de las subfamilias y tribus de *Scolytidae* a escala mundial, sigue el criterio de SCHEDL de mantener el nivel de familia para estos insectos, si bien existen otros autores, entre ellos CROWSON (1955) y GARCÍA DE VIEDMA (1966), que realizan una ordenación natural basada en relaciones filogenéticas y consideran que curculiónidos y escolítidos deben reunirse en una misma familia, dado que no encuentran diferencias notables en los estadios larvarios de ambos grupos. Nosotros, por el momento, aceptamos que los escolítidos constituyen una familia, de cuya tribu *Ipini* nos ocupamos en este trabajo.

Los *Ipini* son especies ligadas a la vegetación forestal, parasitando en la región paleártica exclusivamente coníferas, excepto una sola especie, *Acanthotomicus spinosus* BLANDF., conocida únicamente del Japón, que vive sobre diversas especies de *Quercus.* Entre las especies de esta tribu encontramos algunas que pueden considerarse entre las principales plagas de las coníferas en Europa, ya que tanto las larvas como los adultos se alimentan de los tejidos subcorticales del vegetal. encargados del transporte de los productos elaborados mediante la fotosíntesis, es decir, del floema. Estos insectos son polígamos, el ♂ arriva primero y, tras penetrar en el árbol, excava una cámara nupcial, en la que fecundará a varias ♀♀, normalmente entre dos y cinco, las cuales después de la cópula horadan galerías en la vena liberiana, en cuyas paredes depositarán la puesta; las mencionadas galerías pueden ser paralelas u oblicuas a la dirección de la fibra, originando sistemas de galerías característicos de cada especie. Las larvas iniciarán su desarrollo a partir de la entalladura en que fue colocado el huevo, realizando una galería más o menos perpendicular a la materna, que se irá acrecentando a medida que se desarrolla la larva. La pupación tiene lugar al final de la galería larvaria en el interior del xilema o en la corteza, dependiendo del grosor de ésta y de su grado de humedad. Las larvas, ápodas y gruesas, generalmente en gran densidad provocan la desaparición del floema, de manera que si la infección es muy extensa causará el anillamiento total del fuste o rama, impidiendo la circulación de la savia, lo que conducirá a la muerte del árbol o de una parte del mismo.

El grado de polifagia que presentan estos insectos es variable, y si bien encontramos alguna especie como *Ips mannsfeldi* WATCHL, que al parecer sólo vive sobre *Pinus nigra* ARN., la mayoría de taxones del grupo puede atacar a varias especies vegetales, bien de un mismo o de diversos géneros, aunque por lo regular suelen manifestar preferencia por alguna especie en particular. Así, las especies de *Pityokteines* pueden instalarse sobre *Abies, Pinus* e incluso *Picea,* pero muestran una marcada predilección por *Abies alba* MILL., de tal forma que puede decirse que el área de distribución de dichos insectos coincide prácticamente con la de esta conífera. Similar es el caso de *Ips typographus* L., enemigo natural de *Picea*

abies Karst., cuya área de distribución parece condicionar la del insecto, aunque puede encontrarse a éste sobre *Pinus, Abies* e incluso *Larix*.

Otras especies muestran aún mayor plasticidad, lo que les permite vivir indistintamente en varias especies vegetales de un mismo género, atacando además, si bien con menor intensidad, a algunas de otros géneros. Así, los *Orthotomicus* viven prácticamente de forma indistinta sobre las diversas especies de pinos y atacan sin dificultad a *Abies* y *Picea*. *Pityogenes bidentatus* Herbst parece elegir *Pinus sylvestris* L., pero se halla abundantemente sobre *P. uncinata* Mirb., *P. nigra* Arn. y *P. halepensis* Mill., y también es posible encontrarlo sobre *Picea* y *Abies*.

Especies como *Ips acuminatus* Gyll. o *Ips sexdentatus* Boern. pueden considerarse peligrosas para nuestros pinares por su capacidad para atacar árboles sanos, sobre todo cuando sus poblaciones son altas y se ven favorecidas por causas climatológicas, o falta de higiene en el bosque debido al abandono de restos de cortas o a la permanencia en el monte de madera sin descortezar, convirtiéndose entonces en plagas de gran importancia económica por su efecto devastador sobre el poblamiento forestal. Por otra parte, ciertas especies cuya acción en condiciones normales no es por sí misma excesivamente grave, provocan grandes pérdidas económicas por el hecho de estar asociadas a hongos causantes de la alteración conocida como "azulado de la madera", ya que penetran en los rollizos sin descortezar recién apeados y transmiten las esporas del hongo, las cuales azularán la troza, lo que implica una gran disminución del valor de la madera afectada, pues la inutiliza para su empleo en carpintería vista o supone un mayor costo del blanqueo en su utilización para la producción de papeles de calidad. Zarco (1950) da cuenta de este hecho en nuestro país, indicando sus observaciones acerca de la presencia en la región pirenaica de *Ips acuminatus* Gyll. en grandes cantidades propagando el hongo *Ceratocystis minor* Hunt. en masas de *P. sylvestris* L.

El material que hemos utilizado en la realización de este trabajo procede una parte de las colecciones del Instituto Español de Entomología, cuyas iniciales aparecen en aquellos casos en los que las etiquetas no indicaban el colector; otra de la colección particular de D. Luis Gil; de la colección del Instituto de Aclimatación de Almería, cuyo material nos fue enviado por el Dr. Antonio Cobos, a quien desde aquí agradecemos su amabilidad; y por último hemos visto material procedente de la colección del Servicio de Defensa contra plagas e Inspección Fitopatológica. También aparecen recogidos los datos de los insectos de este grupo existentes en el Museo de Barcelona, los cuales nos fueron amablemente enviados por D. Xavier Bellés, a quien expresamos nuestro reconocimiento. Asimismo nos es grato manifestar nuestro agradecimiento al Dr. W. Scheld, del Institut für Zoologie der Universität de Innsbruk, y muy particularmente al Dr. F. Janczyk, del Naturhistorischen Museum de Viena, por el envío de diversa información, así como del tipo de *Pityogenes herbellae* Strom. y ejemplares de ambos sexos, procedentes de diversas localidades europeas de las especies *P. bidentatus* Herbst y *P. calcaratus* Eich. De otra parte, agradecemos a D. R. Abad, dibujante del Instituto Español de Entomología, la elaboración de la mayor parte de las ilustraciones.

Finalmente, queremos hacer constar que este trabajo ha sido realizado dentro del programa n.º 0017 subvencionado por la Comisión Asesora de Investigación Científica y Técnica y del Proyecto n.º 3.028 "Protección de la madera contra agentes bióticos y atmosféricos" del Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias.

TRIBU *IPINI*

Insectos de mediano o pequeño tamaño, cuerpo subcilíndrico, declive elitral oblicuo o bruscamente truncado, más o menos convexo, provisto de dientes espinas o mamelones; dimorfismo sexual generalmente acusado. Reúne los géneros *Orthotomicus, Ips, Pityokteines* y *Pityogenes*.

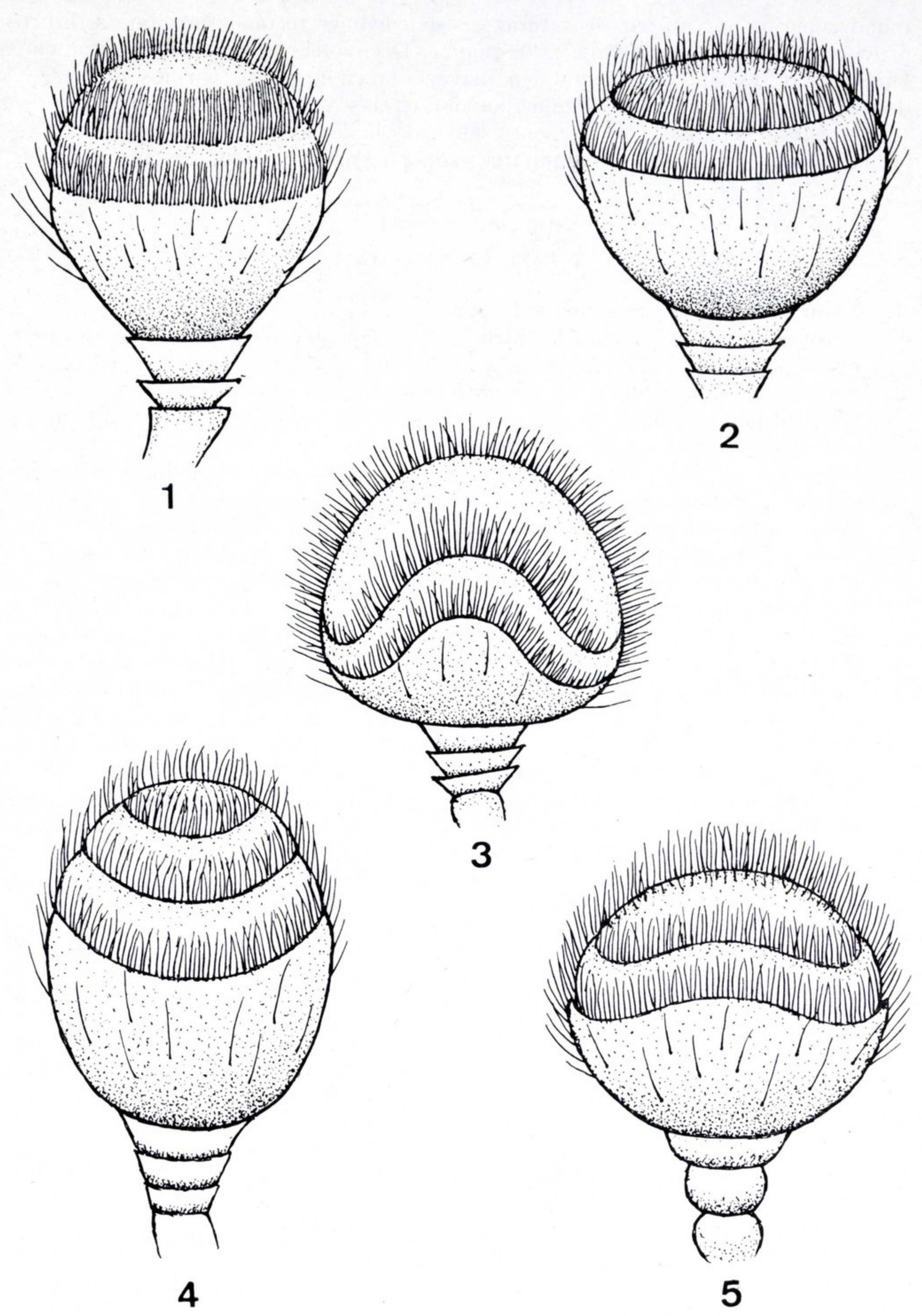
CLAVE DE GÉNEROS.

1. Tibias anteriores más estrechas que las intermedias. Puntuación elitral más o menos densa, formada por estrías de puntos todos de igual tamaño ... 2.
— Tibias anteriores de la misma anchura que las intermedias. Puntuación elitral formada por estrías de gruesos puntos, cuyo tamaño aumenta progresivamente desde la base al ápice. Declive elitral truncado bruscamente. 2.º par de dientes del declive muy desarrollados en los ♂♂, notablemente mayores que el resto. ♀♀ con los dientes pequeños, todos de tamaño similar; frente cubierta de densos y largos pelos a modo de cepillo y en el borde anterior del pronoto una franja de largos pelos semejantes a los de la frente ... ... *Pityokteines* FUCHS.
2. Declive elitral de los ♂♂ provisto de dientes de diversas formas y tamaño, pero ninguno de ellos en forma de gancho. ♀♀ con los dientes similares a los de los ♂♂, si bien de menor tamaño; su frente sin fosetas, provista de pilosidad fina y dispersa ... ... 3.
— Ápice elitral en los ♂♂ truncado bruscamente y con los dientes del 2.º par muy desarrollados, cónicos, en forma de gancho, dirigidos hacia atrás o ligeramente el uno hacia el otro, o bien el declive se presenta suavemente oblicuo y provisto de tres pares de dientes no muy grandes, todos de tamaño similar. ♀♀ con los dientes poco desarrollados o prácticamente nulos, su frente provista de una profunda foseta central o dos fosetas laterales o bien puede ser lisa, en cuyo caso lleva pelos en mayor o menor densidad, todos de igual longitud a modo de cepillo ... ... *Pityogenes* BEDEL.
3. Tibias anteriores notablemente más estrechas que las intermedias. Declive elitral oblicuo, con el ápice explanado o ligeramente curvado hacia arriba, de forma que visto de perfil la sutura del declive describe una "S". 2.º artejo del funículo antenal de igual longitud o ligeramente más corto que el 1.º ... ... *Ips* DE GEER.
— Tibias anteriores apenas más estrechas que las intermedias. Declive elitral bruscamente truncado, casi vertical. 2.º artejo del funículo antenal notablemente más corto que el 1.º ... ... *Orthotomicus* FERRARI.

Orthotomicus FERRARI, 1867.

Orthotomicus FERRARI, 1867. *Forst und Baumsch. Borkk.*: 44.
Especie tipo: *O. laricis* (FABRICIUS, 1792). *Ent. Syst.*, **I**, **2**: 365.

Insectos de mediano o pequeño tamaño. Funículo antenal de cinco artejos, de los que el segundo es apreciablemente más corto que el primero. Maza antenal subcircular, plana, algo más larga que ancha; recorrida transversalmente en su



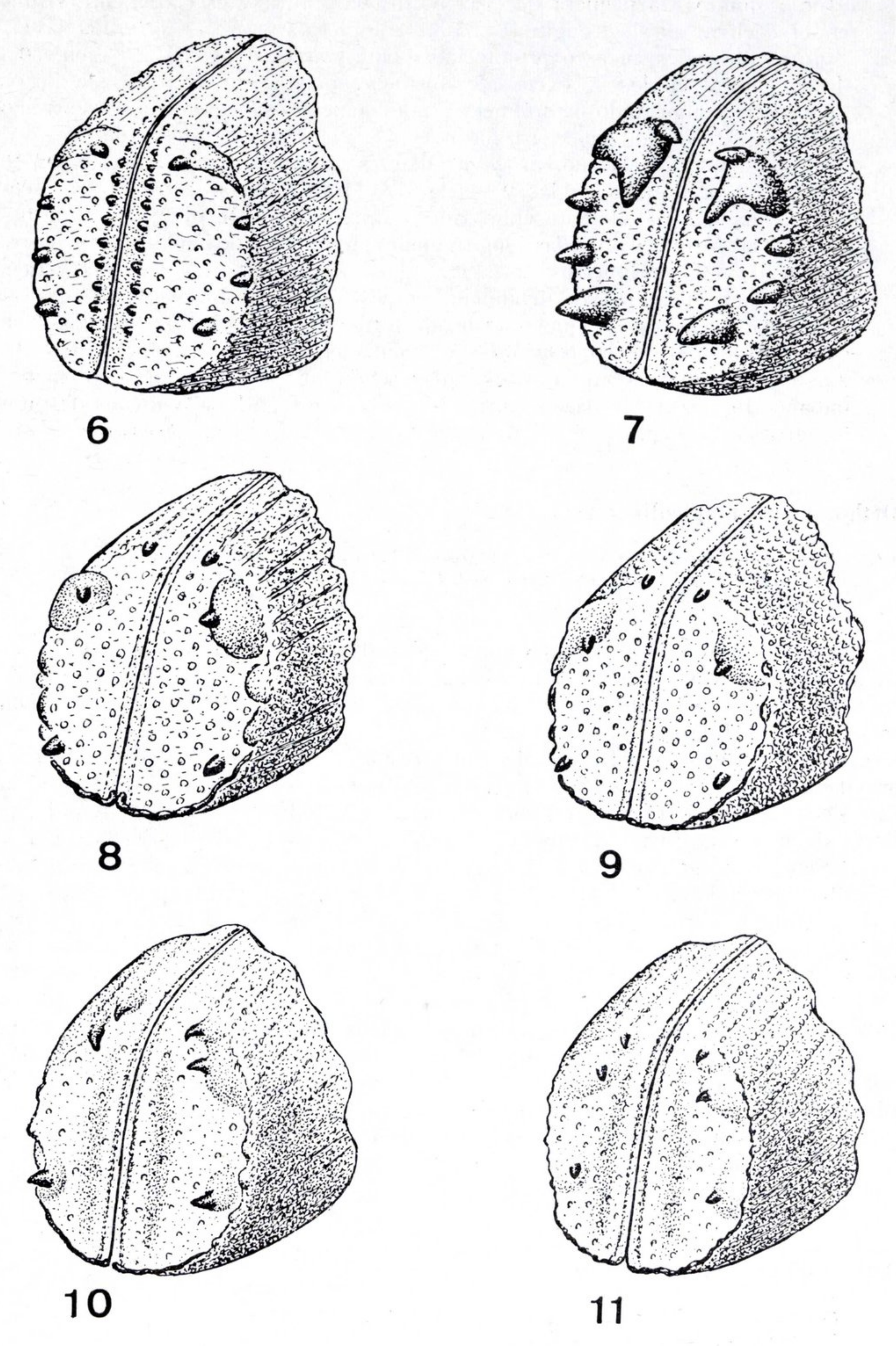
Figs. 1-5.—Detalle de la maza antenar de: 1) *Orthotomicus laricis* F.; 2) *O. longicollis* GYLL.; 3) *O. crosus* WOLL.; 4) *O. suturalis* GYLL.; 5) *O. proximus* EICH.

mitad superior por un par de suturas que pueden ser rectas o curvilíneas. Élitros provistos de estrías longitudinales de puntos. Declive elitral truncado bruscamente. Dimorfismo sexual determinado, en mayor o menor grado, por los dientes del declive apical, que son de menor tamaño en las ♀♀.

De este género hasta el momento han sido halladas en nuestro país cinco especies, todas de hábitos muy similares; son polígamas y esencialmente pinícolas.

Clave de especies.

1. Suturas antenales rectas (figs. 1 y 2) ... ... 2.
— Suturas antenales curvilíneas, bien en arco convexo o en arco cóncavo (figuras 3, 4 y 5) ... ... 4.
2. Sutura del declive apical de los élitros bordeada a ambos lados y en toda su longitud por una línea de gruesos gránulos. Declive elitral provisto de cuatro pequeños dientecillos a cada lado, en disposición similar a la de los ♂♂ (fig. 6). Superficie del declive lisa, brillante, con puntuación fina y más bien dispersa. Puntuación de los élitros formada por líneas longitudinales de gruesos y profundos puntos. Longitud: 2,9-5 milímetros ... *longicollis* ♀ Gyll.
— Sutura del declive apical con los bordes más o menos engrosados pero sin gránulos, formando una franja longitudinal en relieve bordeada a ambos lados de una fila de pelillos ... ... 3.
3. 2.º diente de cada lado del declive apical muy desarrollado, notablemente más que el resto, de forma triangular, con su agudo extremo dirigido hacia abajo; frecuentemente está unido al 1.er diente; 3.º y 4.º dientes bien desarrollados pero no muy grandes. 5.º notablemente mayor que estos dos últimos y dirigido horizontalmente. Borde elitral entre el 5.º diente de cada lado liso, sin reborde (fig. 7). Superficie del declive lisa, brillante, con puntuación fina y dispersa. Puntuación elitral, al igual que en las ♀♀, formada por filas longitudinales de gruesos y profundos puntos. Longitud: 3-5 milímetros ... ... *longicollis* ♂ Gyll.
— 2.º diente de cada lado del declive apical claramente más desarrollado que el resto de los dientes y con su extremo dirigido hacia su homólogo del lado opuesto. 1.er diente siempre separado del 2.º y con su extremo dirigido hacia abajo. 3.º y 4.º reducidos a mamelones. 5.º cónico, no muy grande. Borde elitral entre el 5.º diente de cada lado engrosado y suavemente ondulado. Superficie del declive a ambos lados de la sutura con puntuación fuerte y densa (fig. 8). Puntuación elitral formada por filas longitudinales de puntos más bien gruesos y profundos. ♀♀ con los dientes del declive notablemente menores que los ♂♂ (fig. 9). Longitud: 2,5-4 milímetros ... *laricis* F.
4. Suturas antenales en arco pronunciadamente convexo o débilmente convexo. Espacio entre los dientes 1.º y 2.º de un mismo lado de igual o mayor longitud que la distancia entre los dientes 1.os de cada lado ... ... 5.
— Suturas antenales en arco cóncavo (fig. 4). Espacio entre los dientes 1.º y 2.º de un mismo lado de menor longitud que la distancia existente entre los dientes 1.os de cada lado. 1.er diente pequeño, 2.º algo mayor, espiniforme; 3.º y 4.º reducidos a pequeños mamelones, a veces espiniformes; 5.º cónico y bien desarrollado (fig. 10). ♀♀ con los dientes en la misma disposición que los ♂♂ pero de tamaño menor (fig. 11). Superficie del declive lisa, brillante, con puntuación fina. Puntuación elitral formada por líneas de



Figs. 6-11.—Declive elitral de: 6) *Orthotomicus longicollis* ♀ GYLL.; 7) *O. longicollis* ♂ GYLL.; 8) *O. laricis* ♂ F.; 9) *O. laricis* ♀ GYLL.; 10) *O. suturalis* ♂ GYLL.; 11) *O. suturalis* ♀ GYLL.

gruesos puntos, la primera de ellas bordea la sutura y es claramente visible en el declive apical. Longitud: 2,3-3,2 milímetros ... ... *suturalis* GYLL.

5. Suturas antenales en arco pronunciadamente convexo (fig. 3). 2.º diente del declive apical en los ♂♂ considerablemente mayor que el resto, de forma triangular, comprimido lateralmente, notablemente saliente, con el extremo aguzado y fusionado en la base con el 3.º (fig. 12). 2.º diente en las ♀♀ cónico y menos destacado. 3.º y 4.º dientes agudos y bien desarrollados en los ♂♂, espiniformes en las ♀♀ (fig. 13). Borde elitral entre el 4.º diente de cada lado débilmente engrosado y apreciablemente ondulado. Puntuación elitral formada por filas longitudinales de puntos medianamente gruesos. Longitud: 3-3,7 milímetros ... ... *erosus* WOLL.

— Suturas antenales en arco débilmente convexo (fig. 5). 2.º diente del declive apical no mucho mayor que el resto, de forma cónica; 3.º y 4.º cónicos, bien desarrollados; el 3.º en ocasiones se fusiona en la base con el 2.º (fig. 14). ♀♀ con los dientes en la misma disposición que los ♂♂ pero de menor tamaño (fig. 15). Puntuación elitral formada por filas longitudinales de puntos gruesos. Longitud: 3-3,9 milímetros ... ... *proximus* EICH.

Orthotomicus longicollis (GYLL., 1827).

Bostrichus longicollis GYLLENHAL, 1827. *Ins. Suec.*, **I**, **IV**: 621 (Suecia).
Tomicus oblitus PERRIS, 1862. *Ann. Soc. Fr.* (**4**), **II**: 218.
Tomicus longicollis GEMM. y HAROLD, 1872. *Cat. Col.*, **IX**: 2.691.

Distribución mundial.—Europa boreal, central y regiones montañosas de Europa meridional; Rusia central y meridional hasta el Cáucaso; Córcega y Turquía.

Citas ibéricas.—En la bibliografía consultada únicamente hemos hallado citada esta especie de Logroño (CHAMPION, 1904).

Material estudiado.—Huesca: distrito forestal, 3 ♂♂ y 4 ♀♀ (col. I. E. E.); provincia, X-1950, 5 ♂♂ y 4 ♀♀, en *P. sylvestris* y abetos jóvenes en la base del tronco (col. I. E. E.); Yebra de Basa, 3-XI-43, 1 ♂ (col. I. E. E.). Jaén: sierra de Cazorla, Fuente Bermeja, 20-V-53, 1 ej., en *P. nigra* (ESPAÑOL). Lérida: Seo de Urgel, 1958, 2 ♂♂ y 4 ♀♀ (Servicio de Plagas Forestales). Logroño: Burgolota, 16-VI-43, 4 ♀♀ (col. I. E. E.). Madrid: provincia, 1 ♂ y 1 ♀ (col. I. E. E.). Segovia: Valsaín, 11-VI-81, 1 ♂ y 3 ♀♀, en *P. sylvestris* (L. GIL); 8-VI-82, 1 ♀ (L. GIL); 26-V-82, 1 ♂ (L. GIL). Vizcaya: provincia, X-1950, 1 ♀ (ROTAECHE).

BALACHOSKY (1949) dice que esta especie es rara en Francia, opinión que es compartida por CHARARAS (1962); de nuestro país tan sólo ha sido citada en una ocasión, por lo que resulta interesante la confirmación de su presencia en la Península, donde parece estar ampliamente distribuida, si bien en el centro y sur de la misma probablemente se vea confinada a los pinares de montaña. Según hemos observado, es muy abundante en las masas de *P. sylvestris* L. de Valsaín (Segovia), habiéndose registrado su máxima intensidad de vuelo en el mes de agosto. Nidifica en los ejemplares enfermos.

Orthotomicus laricis (F., 1792).

Bostrichus laricis FABRICIUS, 1792. *Ent. Syst.*, **I**, **2**: 365 (Alemania).
Bostrichus denticulatus STURM, 1826. *Cat.*: 102.

Tomicus laricis FERRARI, 1867. *Borkenk.*: 43.
Tomicus chalcographus OLIV., 1793. *Ent.*, **IV**: 78.
Ips laricis BEDEL, 1888. *Ann. Soc. Ent. Fr.*, **8/6**: 401.

Distribución mundial.—Europa, Cáucaso, Asia Menor, islas atlánticas, África del Norte, Córcega, Cerdeña e Islas Británicas.

Citas ibéricas.—Las citas que aparecen en la bibliografía consultada se refieren a las provincias de Cádiz, Córdoba, Cuenca, Huesca, Logroño, Lugo, Madrid, Málaga, Segovia, Cataluña, Galicia y S. Martinho de Anta en Portugal.

Material estudiado.—Ávila: Villarejo del Valle, 1 ♀ (col. I. E. E.). Barcelona: Tagamanent, 3-IV-42, 3 ♂♂ (MATEU); Viladrau, 28-III-55, 1 ej. (VILARRUBIA). Córdoba: provincia, 1 ♂ (col. PÉREZ ARCAS). Gerona: Ampurias, IV-1958, 1 ej. (J. VIVES). Jaén: sierra de Cazorla, Fuente Bermeja, 20-V-53, 1 ej., en *P. nigra* (ESPAÑOL). Lérida: Seo de Urgel, 1958, 6 ♂♂ (Servicio Plagas Forestales). Lugo: Baralla, 12-VIII-80, 5 ♂♂, en *P. pinaster* (L. GIL). Madrid: Arganda, 5-V-82, 1 ♀ (L. GIL); Cercedilla, 1 ♂ (LAUFFER); 1 ♂ (col. I. E. E.); 25-VII-26, 1 ♂ y 6 ♀♀ (M. ESCALERA); Escorial, 2 ♂♂ y 1 ♀ (col. I. E. E.); El Espaldar, 22-VI-82, 4 ♂♂ y 2 ♀♀ (L. GIL); provincia, 1 ♀ (ARIAS). Segovia: La Granja, 1 ♂ (col. PÉREZ ARCAS); 2 ♂♂ y 4 ♀♀ (col. M. ESCALERA); San Rafael, VII-1924, 2 ♂♂ y 1 ♀ (col. M. ESCALERA); Valsaín, 18-V-82, 7 ♂♂ y 4 ♀♀ (L. GIL); 26-V-82, 4 ♂♂ y 5 ♀♀ (L. GIL); 3-VI-82, 1 ♀ (L. GIL); 16-VI-82, 3 ♂♂ (L. GIL). Teruel: Estepar Cabero, monte n.º 19, 25-III-44, en pinar y dehesa, 2 ♂♂ (col. I. E. E.). España, 1 ♂ (col. I. E. E.). Portugal: S. Martinho, 1 ♂ y 1 ♀ (C. DE BARROS); 2 ♂♂ y 4 ♀♀ (M. ESCALERA).

Especie de amplia distribución que vive fundamentalmente sobre diversas especies de pinos, siendo bastante raro encontrarla en otras resinosas. En nuestra Península parece ser más abundante en la mitad norte, habiendo sido hallada sobre *P. sylvestris* L. y *P. pinaster* AIT. principalmente, si bien también ha sido citada sobre *P. halepensis* MILL. Ataca a árboles que no estén totalmente sanos, pero no nidifica en los ejemplares muy enfermos o abatidos.

Orthotomicus suturalis (GYLL., 1827).

Bostrichus suturalis GYLLENHAL, 1827. *Ins. Suec.*, **IV**: 622 (Suecia).
Bostrichus nigritus GYLL., l. c.: 623.
Bostrichus laricis HARTIG, 1834. *Conv. Lex.*: 108.
Tomicus laricis PERRIS, 1856. *Ann. Soc. Ent. Fr.* (**3**), **IV**: 184.
Bostrichus laricis var. *suturalis* DOEBNER, 1862. *Zool.*, **II**: 175.
Tomicus nigritus FERRARI, 1867. *Borkenk.*: 43.
Tomicus suturalis EICH., 1879. *Rat. Tom.*: 270.
Ips suturalis REITT., 1894. *Bestimm. Tab.*: 84.

Distribución mundial.—Europa central y septentrional, regiones montañosas de Europa meridional, Siberia, Cáucaso e Islas Británicas.

Citas ibéricas.—En la bibliografía consultada hemos hallado citada esta especie de las provincias de Almería, Cádiz, Málaga, Menorca y Valencia.

Material estudiado.—Segovia: Valsaín, 8-V-82, 1 ♂ (L. GIL); 26-V-82, 2 ♀♀ (L. GIL); 16-VI-82, 1 ♂ (L. GIL); 18-V-82, 1 ♂ y 2 ♀♀ (L. GIL); 22-VI-82, 1 ♂ (L. GIL).

Se trata de una especie ampliamente distribuida por Europa del norte y central, siendo más rara en Europa meridional; en Francia, según indican los auto-

res, es poco corriente, lo que parece ocurrir también en nuestra Península. Se reproduce sobre cualquier especie de pino y también ha sido citada sobre *Picea abies* KARST., si bien nunca se instala en árboles sanos, sino que busca los ejemplares enfermos.

Orthotomicus erosus (WOLL., 1857).

Tomicus erosus WOLLASTON, 1857. *Cat. Col. Mad.*: 95 (Madeira).
Bostrichus laricis PERRIS, 1856. *Ann. Soc. Ent. Fr.* (3), **IV**: 185.
Cyrtotomicus rectangulus FERR., 1867. *Borkenk.*: 83.
Bostrichus duplicatus FERR., 1868. *Nachtr. in Harold Col.*, **II**: 5.
Tomicus rectangulus EICH., 1879. *Rat. Tom.*: 260.
Ips erosus REITT., 1894. *Bestimm. Tab.*: 83.

Distribución mundial.—Europa central, área circunmediterránea, Cerdeña, Islas Británicas e islas atlánticas.

Citas ibéricas.—En la bibliografía consultada hemos hallado mencionada esta especie de las provincias de Alicante, Ávila, Cádiz, Huesca, Madrid, Málaga, Sevilla, Teruel, Baleares y numerosas localidades de Portugal.

Material estudiado.—Albacete: Molinicos, 17-V-38, 2 ♂♂ (col. I. E. E.); 8-XI-38, 2 ♂♂ y 1 ♀ (col. I. E. E.); Pinilla, 12-IX-38, 2 ♂♂ (col. I. E. E.). Alicante: Pego, 7 ♂♂ (col TORRES SALA). Almería: Bayarque, monte Coto Pinar, 3 ♂♂ y 5 ♀♀ (col. I. E. E.); monte Los Pollos, 3 ♂♂ (col. I. E. E.); Telica de Bacares, 1 ♂ (COBOS). Ávila: Navas del Marqués, 19-VIII-16, 1 ♂, en *P. pinaster* (col. I. E. E.); V-1918, 3 ♂♂ y 2 ♀♀, en *P. pinaster* (col. I. E. E.); Piedralaves, 11-III-78, 12 ♂♂ y 8 ♀♀, en *P. sylvestris* y *P. pinaster* (L. GIL). Barcelona: Balenyá, 6-III-28, 1 ♂ y 1 ♀ (VILARRUBIA); distrito forestal, 3 ♂♂ y 5 ♀♀ (col. I. E. E.); provincia, VII-1940, 2 ♀♀ (ESPAÑOL); VIII-1941, 1 ♂ (ESPAÑOL); 9 ♂♂ y 8 ♀♀ (col. I. E. E.); Montseny, 25-III-37, 1 ♀ (GALI); S. Boi de Llobregat, 2 ♀♀ (col. I. E. E.); Vallvidriera, 20-II-16, 1 ♂ y 1 ♀ (ZARIQUIEY). Cáceres: provincia, 10-X-57, 2 ♂♂ y 3 ♀♀, en *P. pinaster* (col. I. E. E.). Cádiz: Algeciras, 2 ♂♂ y 4 ♀♀ (col. M. ESCALERA); Barbate, VII-1943, 7 ♂♂ y 1 ♀ (col. I. E. E.); Puerto Real, III-1919, 2 ♂♂ (SMITH). Córdoba: Cardeña, 12-V-81, 13 ♂♂ y 1 ♀ (SORIA); Cañadillas, 14-VII-38, 13 ♂♂ y 9 ♀♀ (col. I. E. E.); provincia, 2 ♂♂ (col. PÉREZ ARCAS). Coruña: Villa Rutis, 1 ♂ (col. M. ESCALERA); provincia, 1 ♀ (BOLÍVAR). Cuenca: Tragacete, 2 ♀♀ (col. I. E. E.). Guadalajara: Corduente, 10-VII-44, 1 ♀ (col. I. E. E.). Huesca: Yebra de Basa, 4-XI, 18 ♂♂ y 11 ♀♀ (col. I. E. E.); 21 ♂♂ y 12 ♀♀ (col. I. E. E.); distrito forestal, monte n.º 335, 2 ♂♂ y 5 ♀♀ (col. I. E. E.). Jaén: sierra de Cazorla, Vadillo de Castril, 1 ♂ y 2 ♀♀ (MATEU y COBOS); sierra de Cazorla, Fuente Bermeja, 20-V-53, 1 ej., en *P. nigra* (ESPAÑOL); Siles, 2 ♀♀ (col. I. E. E.). Madrid: Arganda, 27-III-81, 1 ♂ y 6 ♀♀, en *P. halepensis* (L. GIL); 3-IV-81, 1 ♂ y 3 ♀♀ (L. GIL); 24-VI-81, 1 ♂ (L. GIL); 29-VI-81, 2 ♀♀, en *P. halepensis* (L. GIL); Arroyomolinos, V-1957, 1 ♂ y 2 ♀♀ (col. I. E. E.); Buitrago, 24-I-47, 2 ♂♂ y 1 ♀ (col. I. E. E.); Cercedilla, 25-VII-16, 1 ♂ y 1 ♀ (col. M. ESCALERA); Ciudad Universitaria, 24-IV-78, 1 ♀, en *P. sylvestris* (L. GIL); El Escorial, 1 ♀ (col. I. E. E.); El Escorial, puerto de San Juan, 31-V-57, 3 ♂♂ y 2 ♀♀, en *P. sylvestris* (col. I. E. E.); El Espaldar, 5-II-81, 1 ♂ y 3 ♀♀, en *P. pinaster* (L. GIL); El Paular, 1 ♂ y 1 ♀ (C. BOLÍVAR); 9-VI-26, 1 ♀ (col. I. E. E.); Madrid, 15-VIII-44, 1 ♂

(col. I. E. E.); provincia, 1 ♀ (J. ÁLVAREZ); 1 ♂ y 1 ♀ (COBOS); 1 ♀ (J. LAUFFER); 25-VI-50, 1 ♂ (E. MORALES); 1 ♂ (ARIAS); Móstoles, 6-VIII-58, 8 ♂♂ y 7 ♀♀ (col. I. E. E.); Navalcarnero, 2-V-81, 2 ♂♂ y 2 ♀♀, en *P. pinea* (L. GIL); Villaviciosa, 3 ♂♂ y 3 ♀♀ (col. M. ESCALERA). Málaga: Frigillana, VIII-1950, 1 ♀ (C. BOLÍVAR); provincia, IV-1918, 1 ♀ (col. I. E. E.). Murcia: Totana, 2 ♂♂ y 2 ♀♀ (BALAGUER). Pontevedra: Moscoso, 3-I-73, 1 ♂ (OUTERELO); Porrino, 1 ej. (Zeltia, S. A.). Segovia: Pinarejos, 4 ♂♂ y 8 ♀♀, en *P. pinaster* (R. ORDÓÑEZ); 3 ♂♂ y 1 ♀ (R. ORDÓÑEZ); San Rafael, VII-1924, 1 ♂ (col. M. ESCALERA); Valsaín, 22-VI-82, 1 ♂ y 1 ♀, en *P. sylvestris* (L. GIL). Sevilla: provincia, 1 ♂ (col. I. E. E.). Soria: puerto de Navaleno, 11-VI-43, 2 ♂♂ y 7 ♀♀ (col. I. E. E.). Tarragona: Valls, 2 ♂♂ y 1 ♀ (ESPAÑOL). Teruel: Alto de Cabra, 16-IX-80, 1 ♂ y 2 ♀♀ (L. GIL); Alto de Mora, 15-V-81, 1 ♂ y 2 ♀♀, en *P. nigra* (L. GIL); Bajo de Mora, 4-II-80, 2 ♂♂ (L. GIL); Chaparroso, 16-IX-80, 6 ♂♂ y 7 ♀♀, en *P. nigra* (L. GIL); Más de Abajo, Mora, 26-V-80, 1 ♂ y 4 ♀♀, en *P. pinaster* (L. GIL); Mora de Rubielos, 28-V-80, 5 ♂♂ (L. GIL); Olba, 7-II-80, 3 ♂♂ y 1 ♀, en *P. halepensis* (L. GIL); provincia, 3-IV, 1 ♀ (B. MUÑOZ); Valdelinares, 4-V-80, 1 ♂, en *P. uncinata* (L. GIL). Valencia: Albufera, 1 ♂ y 2 ♀♀ (TORRES SALA); Betera, 1 ♂ (MORODER); Dehesa de la Albufera, 15-XII-16, 2 ♂♂ y 2 ♀♀ (col. I. E. E.); Porta Coeli, 10-IV-16, 4 ♂♂ y 1 ♀ (col. I. E. E.); Serra, 4-III-44, 2 ♀♀ (col. I. E. E.); 18-II-44, 2 ♀♀ (col. I. E. E.). Valladolid: P. Antequera, 13-V-43, 1 ♂ y 7 ♀♀ (col. I. E. E.); provincia, 15-I-59, 7 ♂♂ y 8 ♀♀, en *P. pinea* (col. I. E. E.). Zaragoza: distrito forestal, 3 ♂♂ y 3 ♀♀ (col. I. E. E.). Baleares: Palma de Mallorca, 1-XI-41, 1 ♂ (PALAU); 1 ♂ y 5 ♀♀ (JORDÁ); Porto Pí, 10-IV-38, 1 ♀ (col. I. E. E.); Son Españolet, 28-I-55, 1 ej. (LÓPEZ); Torre d'en Pau, 12-IX-36, 2 ♀♀ (col. I. E. E.). Cataluña, 1 ♂ (col. I. E. E.). Galicia, 1 ♀ (col. PÉREZ ARCAS).

Taxón muy común en nuestro país, donde ataca a todas las especies de pinos y abetos peninsulares, así como a otras pináceas aclimatadas; en condiciones favorables llega a presentar cuatro generaciones anuales. Si bien se trata de un parásito secundario que sólo habita sobre árboles muy debilitados o madera recién apeada, puede resultar peligroso por su capacidad de transmitir el azulado de la madera.

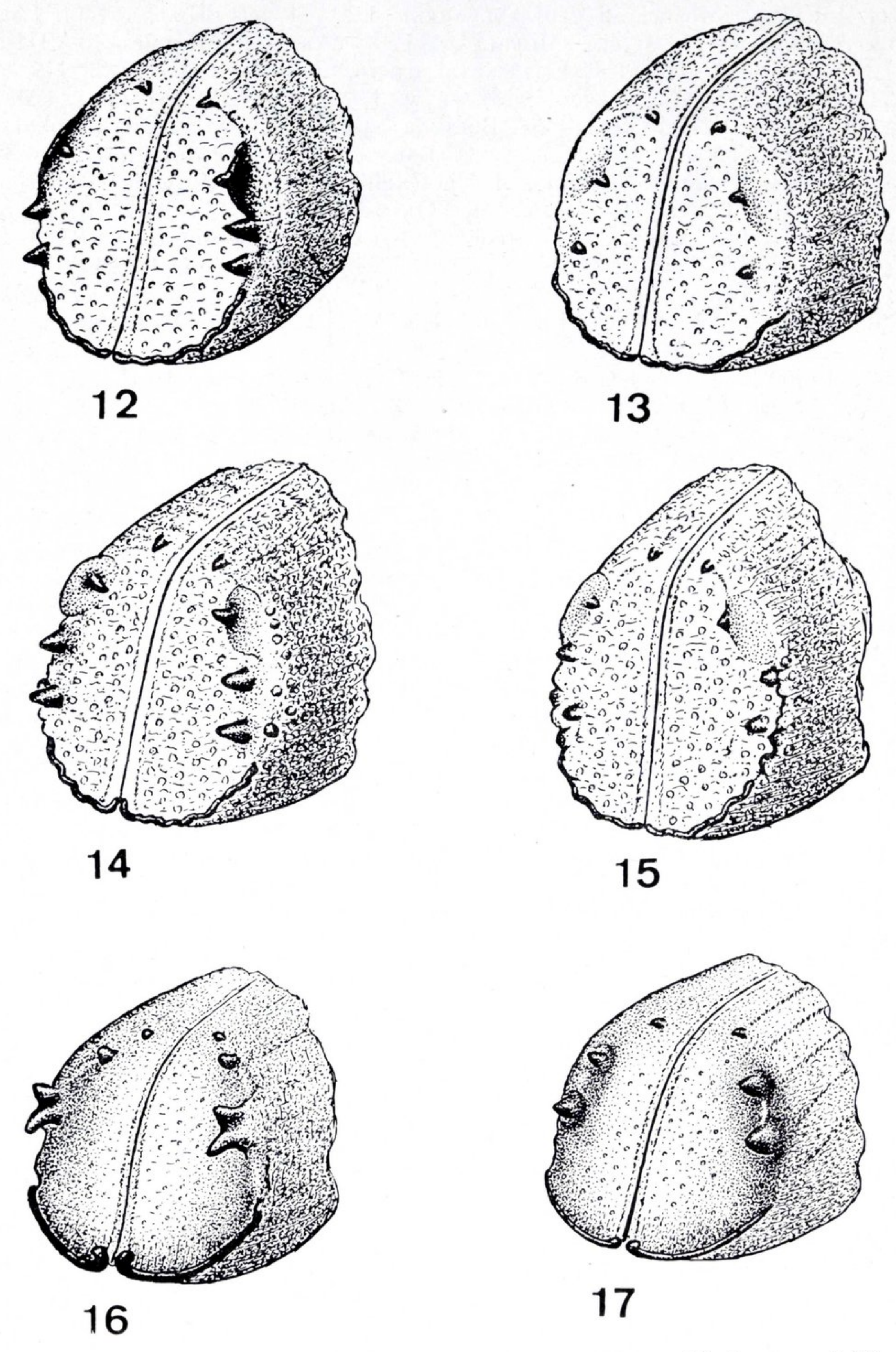
Orthotomicus proximus (EICH., 1867).

Tomicus proximus EICHOFF, 1867. *Berl. Ent. Zeitschr.*, **XI**: 403 (Europa meridional).
Tomicus omissus EICH., 1871. *Berl. Ent. Zeitschr.*, **XV**: 138.
Ips proximus REITT., 1894. *Bestimm. Tab.*: 84.

Distribución mundial.—Europa, hasta el Cáucaso, Siberia y Japón.

Citas ibéricas.—Las citas que hemos hallado en la bibliografía consultada se refieren a la provincia de Madrid, isla de Mallorca, Pirineos y Lisboa en Portugal.

Material estudiado.—Barcelona: Valldoreix, VII-1972, 1 ej. (ESPAÑOL). Lérida: Seo de Urgel, 1958, 2 ♂♂ y 1 ♀ (Servicio Plagas Forestales). Madrid: El Paular, 5 ♂♂ y 6 ♀♀ (C. BOLÍVAR); Pico Majalasma, Cercedilla, 13-IV-75, 5 ♂♂ y 3 ♀♀ (OUTERELO); valle alto de El Paular, 12 ♂♂ y 10 ♀♀ (BOLÍVAR). Pontevedra: Porrino, 1 ej. (Zeltia, S. A.). Segovia: Val-



Figs. 12-17.—Declive elitral de: 12) *Orthotomicus erosus* ♂ Woll.; 13) *O. erosus* ♀ Woll.; 14) *O. proximus* ♂ Eich.; 15) *O. proximus* ♀ Eich.; 16) *Ips acuminatus* ♂ Gyll.; 17) *I. acuminatus* ♀ Gyll.

saín, 22-VI-82, 1 ♂ y 1 ♀, en *P. sylvestris* (L. GIL); 26-V-82, 2 ♂♂ y 1 ♀ (L. GIL); 27-VI-82, 3 ♂♂ y 2 ♀♀, en *P. sylvestris* (L. GIL).

Al parecer, esta especie se encuentra ampliamente distribuida por Europa septentrional y central, siendo menos frecuente en los países meridionales europeos; así, en Francia, según BALACHOWSKI (1949), este taxón se halla extendido por todo el territorio, pero, sin embargo, es bastante raro. Vive esencialmente sobre diversas especies de pinos y preferentemente en los troncos abatidos.

Ips DE GEER, 1775.

Ips DE GEER, 1775. *Mem.*, **V**: 191.
Especie tipo: *Ips typographus* (LINNEO, 1758). *Syst. Nat.*, **X**: 355.

Insectos de tamaño mediano o más bien grande. Funículo antenar de cinco artejos, de los cuales el segundo es frecuentemente tan largo como el primero; maza antenal semicircular, plana, con las suturas rectas o curvilíneas. Pronoto igual o más largo que la mitad de los élitros. Declive elitral oblicuo, con el ápice explanado, por lo que visto de perfil describe una "S". Márgenes del declive provistos de dentículos, mamelones o espinas. Dimorfismo sexual poco acusado.

En Europa este género está representado por siete especies, algunas de las cuales, y en especial *typographus* L., son extraordinariamente nocivas para las coníferas. En la Península Ibérica hasta el momento únicamente habían sido halladas *typographus* L., *sexdentatus* BOER. y *acuminatus* GYLL., a las que hay que añadir desde ahora *mannsfeldi* WATCH. El área de distribución del resto de especies europeas es como sigue: *cembrae* HERR parece quedar reducida al centro de Europa, *amitinus* EICH. se distribuye por Europa central y oriental, y *duplicatus* SAHLB. se extiende por Europa central, oriental y septentrional, por lo que no han sido introducidas en la clave de especies que figura a continuación.

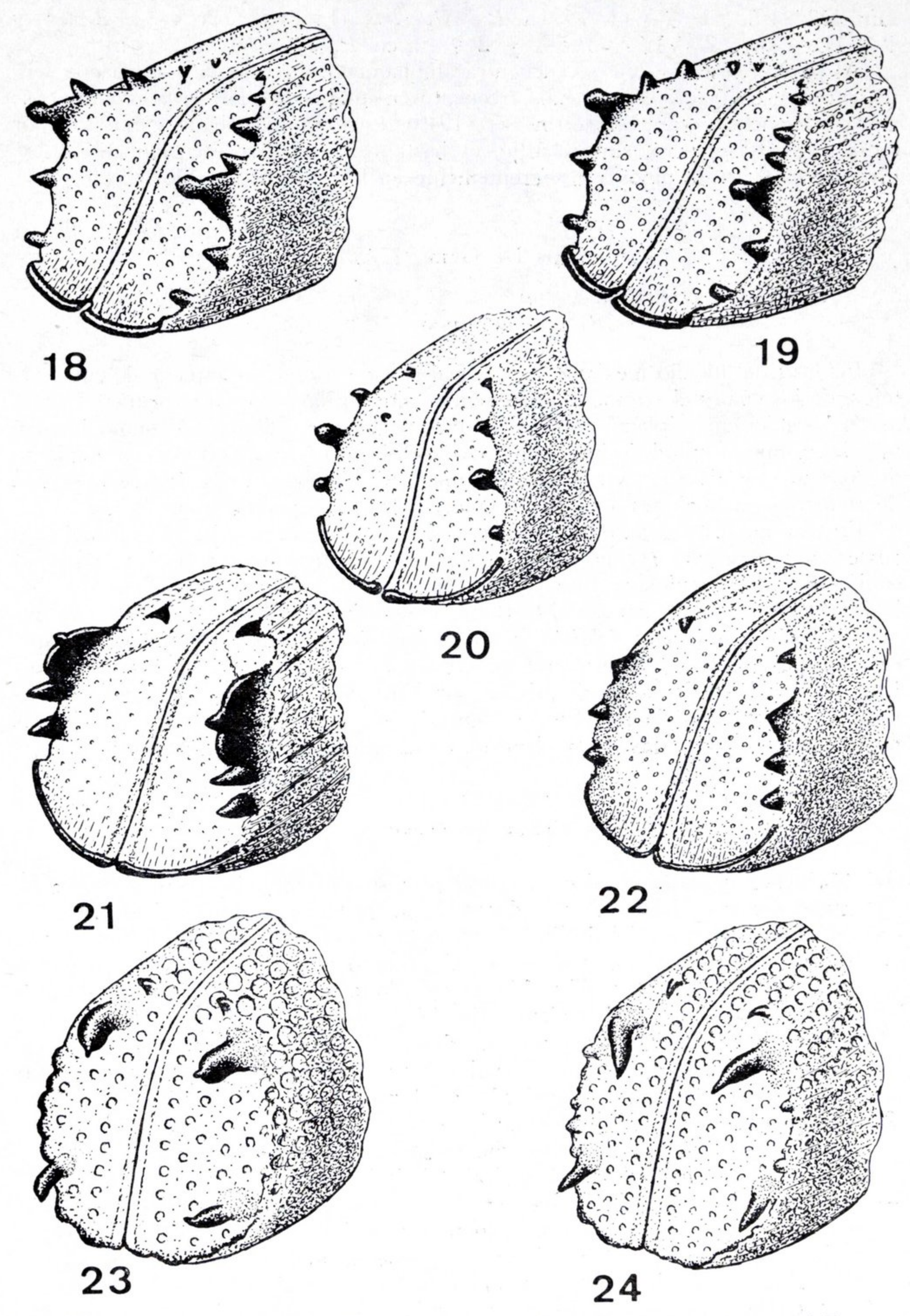
CLAVE DE ESPECIES.

1. Márgenes laterales del declive elitral provistos de más de tres dientes, de tamaño diverso, si bien el más desarrollado de todos nunca es el último. 2.

— Márgenes laterales del declive elitral provistos de tres dientes cada uno, cuyo tamaño aumenta progresivamente del primero al tercero, siendo este último bidentado en los ♂♂ (fig. 16) y sencillo en las ♀♀, en las que puede faltar en ocasiones el 1.er diente (fig. 17). Superficie del declive brillante, con puntuación más bien fina y no muy densa. Ápice del declive con el borde engrosado formando un ribete, el cual en su confluencia con la sutura se levanta en un pequeño diente. Longitud: 2,3-4 milímetros ... *acuminatus* GYLL.

2. Márgenes laterales del declive elitral provistos de cuatro o como máximo cinco dientes cada uno, el último diente se sitúa a notable distancia de la confluencia del engrosado borde apical del declive con la sutura ... ... 3.

— Márgenes laterales del declive elitral provistos de seis dientes cada uno, además de uno a tres pequeños dentículos situados al comienzo del declive; el más desarrollado es el 4.º diente o antepenúltimo, en forma de grueso tubérculo, que en los ♂♂ está unido en la base al 3.º (fig. 18), mientras que en las ♀♀ ambos dientes son independientes (fig. 19). El último está bastante distanciado del 5.º, quedando de esta forma un corto borde apical



Figs. 18-24.—Declive elitral de: 18) *Ips sexdentatus* ♂ Boern.; 19) *I. sexdentatus* ♀ Boern.; 20) *I. typographus* ♂ L.; 21) *I. mannsfeldi* ♂ Watchl; 22) *I. mannsfeldi* ♀ Watchl; 23) *Pityokteines vorontzowi* ♂ Jacob.; 24) *P. spinidens* ♂ Reitt.

dilatado horizontalmente y terminado en un grueso ribete. Superficie del declive brillante, con puntos medianos, bien marcados y más bien densos. Tubérculo clípeo-frontal más o menos desarrollado, sobre él aparece una corta quilla horizontal. Longitud: 6,5-8,2 milímetros ... ... *sexdentatus* BOERN.

3. Dientes del declive elitral aumentando progresivamente de tamaño, siendo el penúltimo el más desarrollado, con forma de grueso tubérculo; el último tiene forma de mamelón (fig. 20). Superficie del declive mate, con puntuación fina, poco profunda y más bien dispersa. Tubérculo clípeo-frontal bastante notable. Dientes del declive en las ♀♀ de menor tamaño. Longitud: 4,5-5,5 milímetros ... ... *typographus* L.

— Dientes del declive elitral espiniformes, el 1.º es relativamente pequeño y los tres restantes son grandes y de tamaño similar entre ellos. En los ♂♂ (fig. 21), cuyos dientes son notablemente mayores que los de las ♀♀ (fig. 22), el 2.º y 3.º de cada lado están generalmente unidos en la base formando una cresta bidentada. Superficie del declive brillante, con puntuación profunda y más bien gruesa. Longitud: 3-3,5 milímetros ... ... *mannsfeldi* WATCHL.

Ips acuminatus (GYLL., 1827).

Bostrichus acuminatus GYLLENHAL, 1827. *Ins. Suec.*, **IV**: 620 (Suecia).
Bostrichus quadridentatus STURM., 1826. *Cat.*: 102.
Bostrichus geminatus ZETT., 1828. *Fn. Lapp.*, **I**: 345.
Bostrichus iconographus KUGEL., 1837. *Cat. Dej.*, **III**: 332.
Bostrichus porographus ESCH., 1837. *Cat. Dej.*, **III**: 332.
Tomicus acuminatus THOMSON, 1865. *Scand. Col.*, **7**: 307.
Bostrichus acuminatus REDT., 1874. *Faun. Austr.*, **II**: 377.

Distribución mundial.—Europa, Asia Menor, Siberia, Japón y Tailandia.

Citas ibéricas.—En la bibliografía consultada hemos hallado citada esta especie de las provincias de Ávila, Cuenca, Gerona, Guadalajara, Huesca, Lérida, Logroño, Madrid, Navarra, Segovia, Tarragona y Teruel.

Material estudiado.—Gerona: Cabaña del Moro, 1 ♂ (col. I. E. E.); Das, Aigües Tortes, 15-VI-58, 1 ej. (SELGA); Monte de la Llosa, 4 ♂♂ y 6 ♀♀ (col. I. E. E.); provincia, 1 ♀ (col. I. E. E.). Huesca: Pirineos, 1 ♂ y 2 ♀♀ (col. I. E. E.); provincia, X-1950, 30 ♂♂ y 41 ♀♀, en *P. sylvestris* (col. I. E. E.); San Juan de la Peña, VII-1951, 2 ♂♂ y 1 ♀, en *P. sylvestris* (col. I. E. E.); VII-1969, 1 ej. (ESPAÑOL); 29-VII-64, 1 ej. (GONZÁLEZ). Lérida: provincia, 4-XII-58, 3 ♂♂ (col. I. E. E.); Seo de Urgel, 17-III-56, 1 ej. (PALAUS); Tredós, 4-XII-58, 1 ♂ (col. I. E. E.); Tuisent, 25-XI-58, 6 ♂♂ y 13 ♀♀ (col. I. E. E.); Vayascal, 13-II-58, 1 ♂ y 3 ♀♀ (col. I. E. E.). Logroño: Ortigosa, 17-VI-43, 2 ♀♀ (col. I. E. E.). Madrid: El Paular, V-1963, 3 ♂♂ (col. I. E. E.); 1 ♂ y 1 ♀ (col. M. ESCALERA); provincia, 1 ♀ (col. PÉREZ ARCAS); 4 ♂♂ y 1 ♀ (COBOS); 1 ♀ (col. I. E. E.); puerto de Navacerrada, 2 ♂♂ y 3 ♀♀ (col. I. E. E.); valle alto de El Paular, 1 ♂ y 2 ♀♀ (C. BOLÍVAR). Murcia: Cartagena, V-1909, 1 ♂ (J. CÁCERES). Navarra: valle del Roncal, 2 ♂♂ y 1 ♀ (col. I. E. E.). Santander: Reinosa, 1 ej. (J. VIVES). Segovia: La Granja, 2 ♀♀ (col. I. E. E.); 4 ♀♀ (col. M. ESCALERA); 12 ♂♂ y 4 ♀♀ (G. CARRASCO); Navafría, V-1943, 1 ♀, en *P. sylvestris* (col. I. E. E.); Valsaín, 10-VIII-1982, 897 ♂♂ y 3.186 ♀♀, en trampa de vuelo (L. GIL). Soria: puerto de Navaleno, 11-VI-43, 3 ♂♂ y 4 ♀♀,

en *P. sylvestris* (col. I. E. E.). Teruel: Frías de Albarracín, 27-III-44, 9 ♂♂ y 8 ♀♀ (col. I. E. E.); 1 ♀ (Cobos); Nogueruelas, 9-VIII-56, 2 ♀♀ (col. I. E. E.); provincia, 2-X-57, 2 ♂♂ (col. I. E. E.). Vizcaya: provincia, 30-VII-56, 1 ♀, en pinos (col. I. E. E.). Baleares: Mallorca, III-1951, 2 ♀♀ (col. I. E. E.).

Estos insectos atacan a las diferentes especies de pinos que pueblan las regiones montañosas, pero fundamentalmente viven sobre *P. sylvestris* L., nidificando de modo especial en las zonas de fuste recubiertas por una capa fina de corteza.

Si bien tradicionalmente ha sido considerado parásito secundario, durante los últimos años se ha constituido como una de las principales plagas del *P. sylvestris* L. en la mitad norte de la Península Ibérica, debido a la gran superpoblación de insectos que, entre otras causas, se ha visto favorecida por la falta de higiene en nuestros montes. Por otra parte, estos insectos son portadores de esporas de hongos responsables del azulado de la madera, en particular de *Ceratocystis minor* Hunt., causando de esta forma la alteración de un notable volumen de madera y, por consiguiente, su depreciación. En Valsaín (Segovia) hemos observado que es muy abundante, principalmente sobre *P. sylvestris* L.

Ips typographus (L., 1758).

Dermestes typographus Linneo, 1758. *Syst. Nat.*, **X**: 355 (Europa).
Bostrichus octodentatus Payk., 1800. *Faun. Suec.*, **III**: 146.
Bostrichus typographus Ratz., 1837. *Forstins.*, **I**: 139.
Cumatotomicus typographus Ferr., 1867. *Borkenk.*: 48.
Tomicus typographus Gem. y Harold, 1872. *Cat. Col.*, **IX**: 2.692.

Distribución mundial.—Europa y Siberia.

Citas ibéricas.—En la bibliografía consultada solamente hemos hallado citada esta especie por Escalera (1919), quien la indica de España sin más detalle.

Material estudiado.—En las colecciones estudiadas hemos hallado únicamente cuatro ejemplares de esta especie, 1 ♂ y 3 ♀♀, en cuyas etiquetas se lee tan sólo "España" (col. I. E. E.) y probablemente sean los mismos insectos a los que se refiere Escalera (1919). Si bien esta especie puede vivir sobre *Pinus, Larix, Abies* y *Pseudotsuga*, nidifica casi específicamente sobre *Picea abies*, por lo que la repartición de esta última condiciona el área de distribución del insecto. En nuestro país la mencionada conífera ha sido introducida artificialmente en algunas zonas pirenaicas y cantábricas. Generalmente atacan árboles con algún desequilibrio, aunque también nidifican en ejemplares completamente sanos, llegando a causar en ambos casos la muerte del árbol. Las pérdidas económicas que ocasionan los ataques de estos insectos en los bosques europeos son muy cuantiosas. Dada la distribución de estos insectos, resulta curiosa la mención de su presencia en Argelia, efectuada por Scheld (1964).

Ips sexdentatus (Boern, 1767).

Dermestes sexdentatus Boern, 1767. *Oek. Nachr. Ges. Schles.*, **IV**: 78 (Alemania).
Ips typographus De Geer, 1775. *Mém.*, **V**: 193.
Scolytus typographus Ol., 1789. *Ent.*, **IV**: 78.
Bostrichus typographus F., 1801. *Syst. Eleuth.*, **II**: 385.
Bostrichus pinastri Bechst., 1818. *Forstins*, **I**: 93.
Bostrichus stenographus Dufsch., 1825. *Faun. Austr.*, **III**: 80.

Cumatotomicus stenographus FERR., 1867. *Bork.*: 43.
Tomicus sexdentatus GEMM. y HAROLD, 1872. *Cat. Col.*, **IX**: 2.691.

Distribución mundial.—Europa, Siberia, Asia Menor, Siria, Japón y Tailandia.

Citas ibéricas.—En la bibliografía consultada hemos hallado mencionada esta especie de las provincias de Ávila, Cuenca, Logroño, Madrid, Oviedo y numerosas localidades de Portugal.

Material estudiado.—Ávila: El Tiemblo, 7-IX-43, 4 ♂♂ y 5 ♀♀ (col. I. E. E.); valle de Iruelas, V-1920, 1 ♂ y 5 ♀♀ (G. CEBALLOS); provincia, 1 ♀ (C. BOLÍVAR). Barcelona: Tagamanent, 3-IV-42, 2 ♂♂ (MATEU). Cuenca: provincia, 1 ♂ (col. I. E. E.). Gerona: Montaña de Llés, 2 ♂♂ (col. I. E. E.). Huesca: departamento forestal, 7-XI-43, 5 ♂♂ y 7 ♀♀ (col. I. E. E.); provincia, X-1950, 38 ♂♂ y 28 ♀♀, en *P. sylvestris* (col. I. E. E.); Yebra de Basa, 3-XI-43, 2 ♂♂ y 1 ♀ (col. I. E. E.). Jaén: Barranco del anillo de plata, Cazorla, 21-IV-43, 1 ♂ y 2 ♀♀ (col. I. E. E.); La Iruela, sierra de Cazorla, 2 ♂♂ (MATEU-COBOS); Vadillo de Castril, 1 ♂ y 1 ♀ (MATEU-COBOS). Logroño: provincia, 2 ♂♂ y 2 ♀♀ (col. I. E. E.). Lugo: Baralla, 28-V-25, 4 ♂♂ y 5 ♀♀ (col. I. E. E.); Chantada, 8-I-44, 29 ♂♂ y 26 ♀♀ (col. I. E. E.). Madrid: Cercedilla, 25-VII-26, 5 ♂♂ y 1 ♀ (col. M. ESCALERA); 3 ♂♂ y 2 ♀♀ (C. BOLÍVAR); 3 ♂♂ y 2 ♀♀ (J. LAUFFER); El Paular, 1 ♀ (C. BOLÍVAR); Escorial, 2 ♂♂ y 1 ♀ (J. LAUFFER); 1 ♂ (ARIAS); 2 ♀♀ (col. I. E. E.); Móstoles, 1956, 4 ♂♂ y 1 ♀ (col. I. E. E.); provincia, 1 ♀ (col. PÉREZ ARCAS); valle alto de El Paular, 3 ♂♂ y 2 ♀♀ (C. BOLÍVAR). Navarra: valle de El Roncal, 28-X-58, 1 ♂ y 2 ♀♀ (col. I. E. E.). Pontevedra: Porrino, 1 ej. (Zeltia, S. A.). Segovia: La Granja, 1 ♂ (M. ESCALERA). Soria: Laguna Negra, Picos de Urbión, 3-VII-62, 1 ej. (GONZÁLEZ); puerto de Navaleno, 11-VI-43, 2 ♂♂ (col. I. E. E.). Teruel: Portillo El Carmen, Calomarde, 7-III-44, 8 ♂♂ y 9 ♀♀ (col. I. E. E.). Vizcaya: provincia, X-1950, 6 ♂♂ y 4 ♀♀ (ROTAECHE).

Especie secundaria que nidifica preferentemente en árboles con algún desequilibrio, si bien, al igual que otros escolítidos, en determinadas condiciones ataca a plantas jóvenes o árboles en pleno vigor. Su distribución es muy amplia y para ciertos autores (CHARARAS, 1962) su área dispersiva coincide con la de *Picea orientalis* LINK, sobre la que nidifica principalmente en Europa oriental y Asia Menor, resultando en esa zona uno de los principales parásitos de la mencionada conífera. En Europa vive sobre diversas especies de *Pinus* y también de *Abies*, *Picea* y *Larix*. Concretamente en la Península Ibérica se halla sobre *P. sylvestris* L., *P. pinaster* AIT. y *P. nigra* ARN. Es el mayor de los escolítidos ibéricos, sus galerías maternas, trazadas en la dirección de la fibra, pueden sobrepasar el metro de longitud.

Ips mannsfeldi (WATCHL, 1879).

Tomicus Mannsfeldi WATCHL, 1879. *Verh. Zool. bot. Ges.*: 51 (Austria).

Distribución mundial.—Austria, Cárpatos, Bosnia, Córcega y España.

Citas ibéricas.—Entre la numerosa bibliografía consultada no hemos hallado ninguna mención de esta especie.

Material estudiado.—Cuenca: monte Los Palancares, 29-VII-82, 8 ♂♂ y

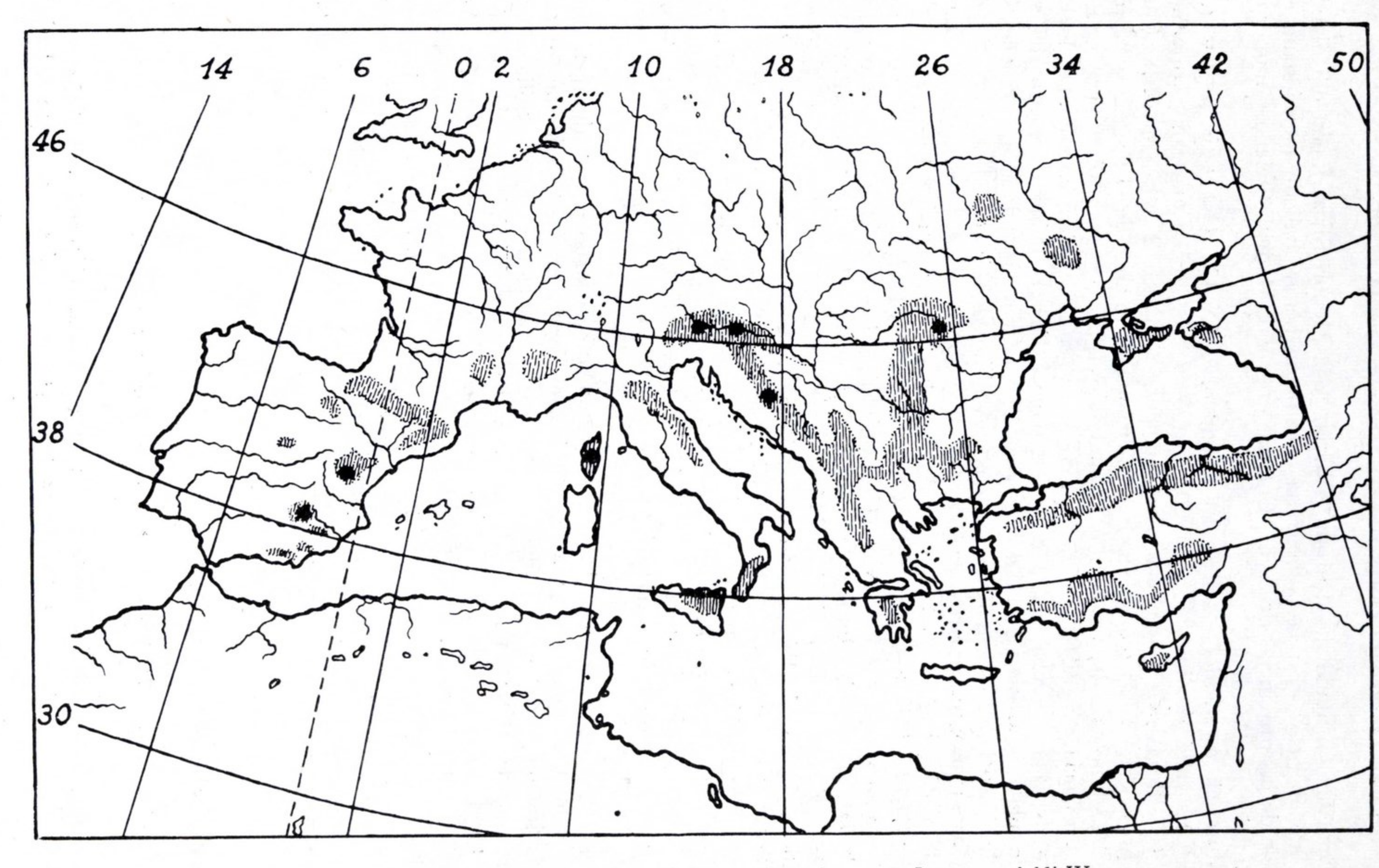


Fig. 25.—Distribución en Europa de: ||| *Pinus nigra* ARN.; ● *Ips mannsfeldi* WATCHL.

2 ♀♀, en *P. nigra* (L. GIL). Jaén: Cazorla, 9-XI-77, 1 ♂ y 1 ♀ (ICONA); Fuente Umbría, sierra de Cazorla, 1 ♂ (MATEU-COBOS).

Especie poco conocida, es la primera vez que se menciona este taxón de la Península Ibérica; el hallazgo de numerosos ejemplares confirma plenamente la presencia de estos insectos en nuestro país y nos permite además ampliar su área de distribución conocida, que parece coincidir con la de su hospedador *Pinus nigra* ARN. (fig. 25), resultando ser una de las pocas especies de escolítidos que presentan, según los datos que se tienen hasta el momento, una monofagia estricta respecto de una especie vegetal.

Pityokteines FUCHS, 1911.

Pityokteines FUCHS, 1911. *Morph. Stud. Borkk.*: 37.
Especie tipo: *P. curvidens* (GERM., 1824). *Ins. sp. nov.*: 462.

Insectos de tamaño pequeño. Funículo antenal de cinco artejos. Suturas antenales rectas o ligeramente en arco cóncavo. Protórax de lados paralelos, en su mitad posterior se extiende hasta la base una estrecha banda longitudinal desprovista de puntuación. Élitros ensanchándose ligeramente de la base hasta el ápice, cubiertos de profundas estrías de puntos cuyo tamaño aumenta paulatinamente desde la base hasta el declive, éste va provisto de dentículos espiniformes, algunos de notable tamaño en los ♂♂. Dimorfismo sexual acusado.

En Europa este género se halla representado por las especies *P. curvidens* GER., *P. spinidens* REITT. y *P. vorontzowi* JACOBS. Todas ellas están ligadas casi exclusivamente a las diferentes especies de *Abies*, en especial a *Abies alba* MILL., nidificando en árboles debilitados o abatidos, si bien en casos de superpoblación pueden atacar individuos aparentemente sanos, realizando en cualquier caso sistemas formados por cuatro o cinco galerías maternas excavadas perpendicularmente a la dirección de las fibras. De la Península Ibérica, *P. curvidens* GERM. ha sido citada del valle de Arán por BEZARES y en dos ocasiones de Portugal, concretamente BAETA NEVES la menciona de Sabrosa, indicando que desconoce el hospedador, y ESCALERA la cita de Portugal sin más datos. Dadas las, al parecer, estrictas preferencias de esta especie, resulta ciertamente extraña su presencia en el país vecino y sería muy interesante poder confirmarla.

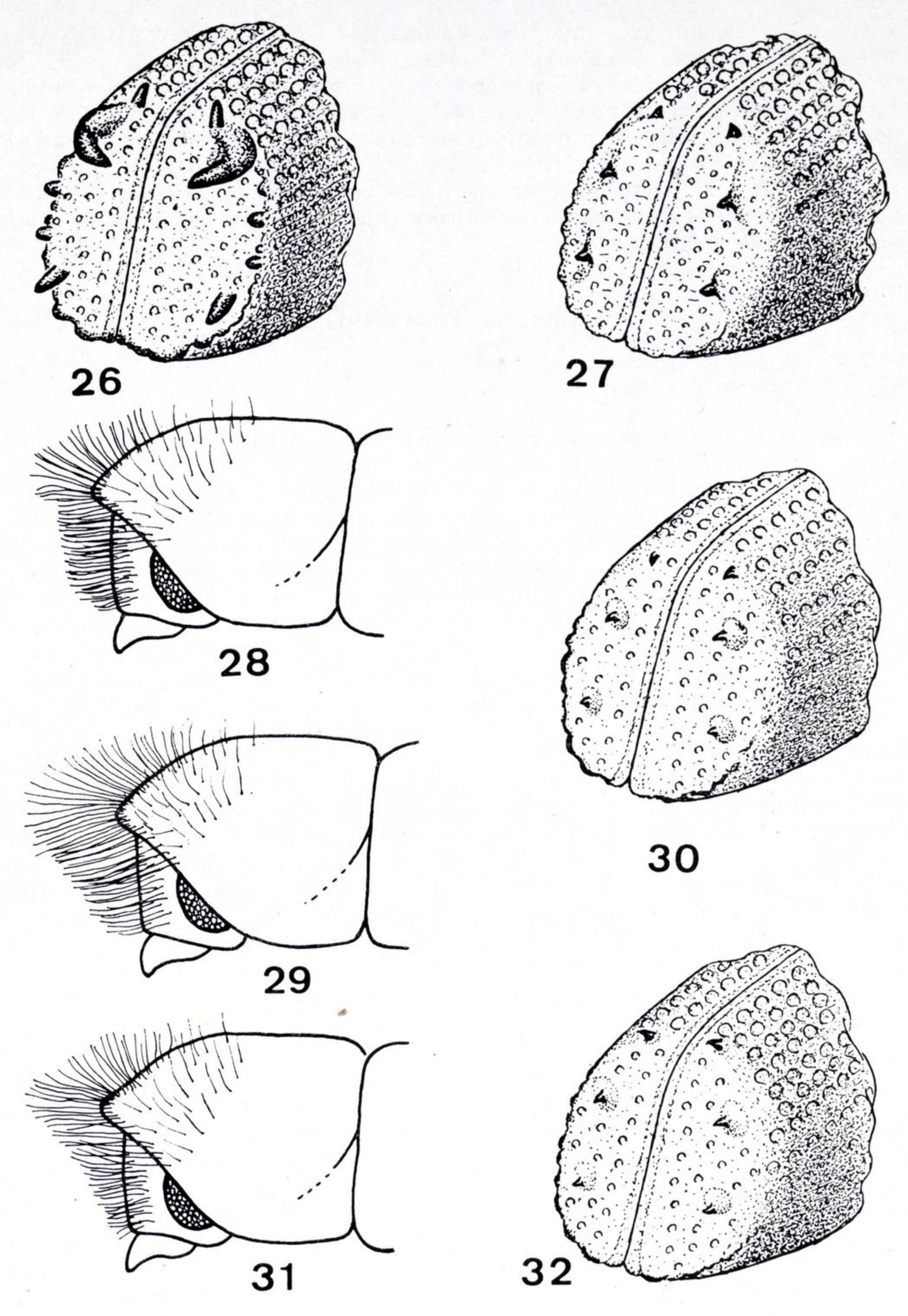
CLAVE DE ESPECIES.

♂♂.

1. 2.º par de dientes en forma de gancho, adelgazándose progresivamente desde su base hasta el ápice. Estrías elitrales en la mitad posterior formadas por gruesos puntos, pero separadas entre sí por espacios interestriales ... ... 2.

— 2.º par de dientes apenas curvados, gruesos en toda su longitud, estrechándose rápidamente en su extremo. Puntos de las estrías en la mitad posterior elitral muy gruesos, quedando tan próximos unos a otros que desaparecen las interestrías dorsales. Dientes del 1.er par pequeños, cónicos, dirigidos oblicuamente respecto de los élitros; dientes del 3.er par bastante desarrollados, con su extremo dirigido uno hacia el otro. Longitud: 1,6-2,4 milímetros (fig. 23) ... ... *vorontzowi* JACOBS.

2. 1.er par de dientes dirigido hacia atrás; dientes del 3.er par notablemente



Figs. 26-32.—26) declive elitral de *Pityokteines curvidens* ♂ GERM.; 27) ídem de *P. curvidens* ♀ GERM.; 28) disposición de las sedas frontales de *P. curvidens* ♀ GERM.; 29) ídem de *P. spinidens* ♀ REITT.; 30) declive elitral de *P. spinidens* ♀ REITT.; 31) disposición de las sedas frontales de *P. vorontzowi* ♀ JACOBS.; 32) declive elitral de *P. vorontzowi* ♀ JACOBS.

desarrollados, cónicos, rectos. Mitad posterior del protórax a ambos lados de la franja longitudinal lisa con puntuación fina y muy dispersa. Puntos de las estrías elitrales aumentando lentamente de tamaño desde la base hasta el declive. Longitud: 2-2,7 milímetros (fig. 24) ... ... *spinidens* REITT.

— Dientes del 1.er par dirigidos hacia arriba, situados casi verticalmente respecto de los élitros; dientes del 3.er par bien desarrollados, cónicos, rectos. Mitad posterior del protórax a ambos lados de la franja longitudinal lisa con puntuación fina y medianamente densa. Puntos de las estrías elitrales aumentando rápidamente de tamaño desde la base hasta el declive, siendo, en consecuencia, muy gruesos en la mitad posterior elitral. Longitud: 2,7-3,2 milímetros (fig. 26) ... ... *curvidens* GERM.

♀♀.

1. Dientes del 1.er par dirigidos hacia atrás u oblicuos, pero con el extremo en forma de pequeño ganchito. Estrías elitrales formadas por puntos medianamente gruesos ... ... 2.

— Dientes del 1.er par dirigidos hacia arriba, con el ápice recto; puntuación de la mitad basal del protórax de igual densidad, tanto en la zona discal a ambos lados de la franja lisa longitudinal como en los costados. Estrías elitrales formadas por puntos muy gruesos. Frente cubierta de densa pilosidad, cuya longitud aumenta ligeramente desde el clípeo hacia el vértex. Cuerpo robusto. Longitud: 2,5-2,9 milímetros (figs. 27 y 28) ... ... *curvidens* GERM.

2. Puntuación de la mitad basal del protórax notablemente menos densa en la zona discal a ambos lados de la franja lisa longitudinal que en los costados. Puntos de las estrías próximas al costado de los élitros de tamaño similar al de los puntos del resto de estrías elitrales. Frente provista de una densa y larga pilosidad, cuya longitud es mayor en el vértex; superficie de la frente granulosa toda por igual o bien con un pequeño tubérculo central o una fina y poco marcada quilla longitudinal. Longitud: 2-2,3 milímetros (figs. 29 y 30) ... ... *spinidens* REITT.

— Puntuación de la mitad basal del protórax igual o ligeramente menos densa en la zona discal a ambos lados de la franja lisa longitudinal que en los costados. Puntos de las estrías próximas al borde de los élitros notablemente menores a los del resto de las estrías elitrales. Frente provista de una fina carena que se extiende longitudinalmente desde el clípeo al vértex, cubierta de una densa pilosidad de menor longitud que en la especie anterior. Longitud: 1,6-2 milímetros (figs. 31 y 32) ... ... *vorontzowi* JACOBS.

Pityokteines curvidens (GERM., 1824).

Bostrichus curvidens GERM., 1824. *Ins. sp. nov.*: 462 (Alemania).
Bostrichus psilonotus GERM., 1824. *Loc. cit.*: 463.
Bostrichus orthographus DUFT., 1805-25. *Faun. Austr.*, **III**: 91.
Bostrichus calligraphus DUFT., 1805-25. *Loc. cit.*: 91.
Bostrichus comosus STURM., 1826. *Cat.*: 102.
Tomicus curvidens FERRARI, 1867. *Borkenk.*: 43.
Ips curvidens BEDEL, 1888. *Faun. Col. Seine*, **VI**: 396.

Distribución mundial.—Europa hasta Rusia, Japón.

Citas ibéricas.—En la bibliografía consultada hemos hallado citada esta especie del valle de Arán (BEZARES, 1929), de Sabrosa en Portugal (BAETA NEVES, 1964) y de Portugal (ESCALERA, 1919).

Material estudiado.—Lérida: Baricauba, valle de Arán, 2-X-82, 24 ♂♂ y 20 ♀♀, en fuste de *Abies alba* (L. GIL).

El abundante número de insectos que hemos capturado y de los que arriba hacemos mención, confirman plenamente la presencia de esta especie en nuestro país, y dado que la distribución de *Abies alba* MILL. alcanza a casi toda la región pirenaica española, es probable que este taxón se encuentre extendido por toda aquella área peninsular.

Pityokteines spinidens (REITTER, 1894).

Ips spinidens REITTER, 1894. *Best. Tab. Bork.*, **XXXI**: 85 (Cáucaso).
Ips curvidens var. *heterodon* WACHTL, 1895. *Krummzahn Borkenk.*: 15.

Distribución mundial.—Centro, sur y este de Europa, Córcega, Cáucaso, Balcanes y Turquía.

Citas ibéricas.—En la bibliografía consultada no hemos hallado ninguna mención de esta especie.

Material estudiado.—Huesca: Biescas, 30-IX-82, 2 ♂♂ y 2 ♀♀, en *Abies alba* (L. GIL); Jasa, 28-IX-82, 3 ♂♂ y 21 ♀♀, en fuste de *Abies alba* (L. GIL); Selva de Villanúa, 29-IX-82, 2 ♂♂ y 1 ♀, en *Abies alba* (L. GIL).

En el Pirineo aragonés las masas de *Abies alba* MILL. se encuentran en la actualidad muy fragmentadas y mezcladas con otras especies forestales, mereciéndose destacar por su importancia las de Jasa, Villanúa y Biescas-Yeseros, que han sido muestreadas y en las que hemos encontrado repetidamente esta especie, resultando ser ésta la primera vez que se menciona su presencia en nuestro país; por el contrario, en las poblaciones de *Abies alba* MILL. del valle de Arán no nos fue posible hallarla, si bien capturamos en abundancia las otras dos especies del género. En la bibliografía consultada y referente a los Pirineos franceses únicamente hemos hallado una cita, procedente de Fabian (Haut. Pyr.).

Pityokteines vorontzowi (JACOB., 1895).

Tomicus vorontzowi JACOBSON, 1894. *Hor. Soc. Ent. Ross.*, **XXXIX**: 521 ("Polonia Rossica").

Distribución mundial.—Europa central, Francia, España, Cáucaso y Córcega.

Citas ibéricas.—No conocemos ninguna mención de esta especie.

Material estudiado.—Lérida: Baricauba, valle de Arán, 2-X-82, 20 ♂♂ y 45 ♀♀, en ramillas de *Abies alba* (L. GIL).

Es la primera vez que se menciona esta especie en nuestro país. Se trata de un taxón poco conocido, cuya área de distribución hacia el este europeo, según los autores, no sobrepasa Polonia, si bien está mencionada del Cáucaso. CHARARAS (1962) comenta que en Francia, a pesar de ser rara, ha sido hallada en diversas zonas montañosas, entre ellas los Pirineos. Los *Abies* donde nosotros hemos capturado los insectos de esta especie que arriba mencionamos tenían el fuste atacado por *P. curvidens* GERM.

Pityogenes BEDEL, 1888.

Pityogenes BEDEL, 1888. *Faune Col. Seine,* **VI**: 397.
Especie tipo: *P. chalcographus* (LINNEO, 1761). *Faun. Suec.*: 143.

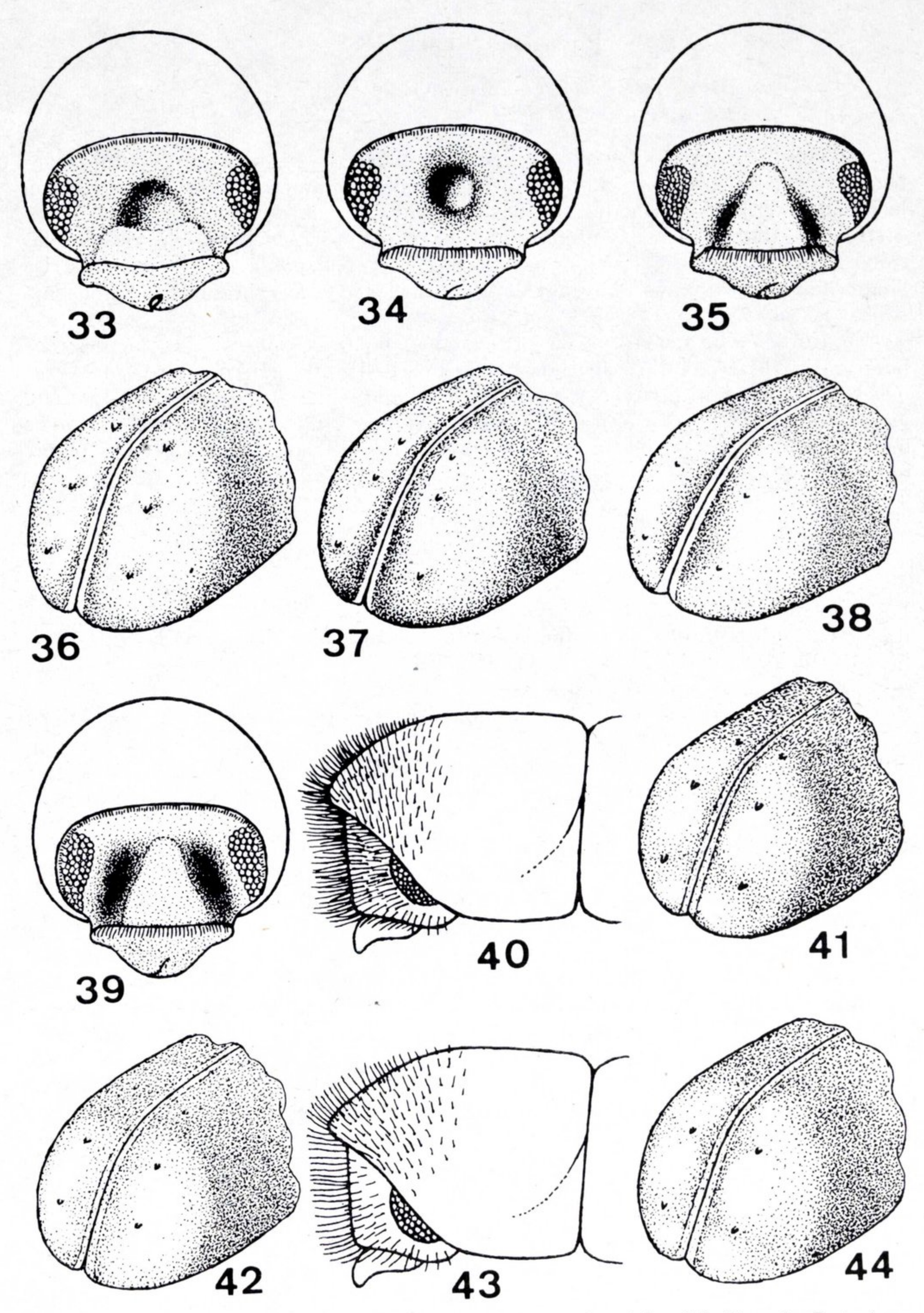
Insectos de pequeño tamaño. Funículo antenar de cinco artejos; suturas antenales rectas, ligeramente curvadas o angulosas. Protórax de lados paralelos, con la mitad anterior cubierta de espículas concéntricas y la posterior puntuada y recorrida longitudinalmente por una quilla más o menos notoria carente de puntuación. Élitros de lados paralelos, más largos que el pronoto, provistos de estrías longitudinales de puntos; interestrías con superficie lisa y brillante. Dimorfismo sexual acusado.

En Europa este género está representado por 10 especies, de las que seis habitan en la Península Ibérica. BALACHOWSKY (1949) creó el subgénero *Pityoceragenes,* en el que incluyó las especies *bistridentatus* EICH., *quadridens* HARTIG, *bidentatus* HERBST y *calcaratus* EICH.; sin embargo, nosotros, al igual que otros muchos autores, no compartimos este criterio, considerando más adecuado reunir todas las especies en el género *Pityogenes.*

CLAVE DE ESPECIES.

♀♀.

1. Frente provista de una profunda foseta central o bien de fosetas laterales más o menos profundas (figs. 33, 34, 35 y 39) ... ... 2.
— Frente lisa, sin rastro de fosetas ... ... 5.
2. Frente provista de sólo una profunda foseta central de forma circular (figuras 33 y 34) ... ... 3.
— Frente provista de dos fosetas laterales, más o menos profundas, situadas junto o próximas a los ojos y que delimitan una zona clipeal triangular tomentosa (figs. 35 y 39) ... ... 4.
3. Zona clipeal anterior a la foseta con el tegumento mate y tomentoso (fig. 33). Puntuación de las primeras estrías elitrales muy débil o nula. Dientes del declive elitral de pequeño tamaño y equidistantes o distancia entre el 1.º y 2.º diente algo mayor que la existente entre el 2.º y 3.º (fig. 36). Longitud: 2-3 milímetros ... ... *chalcographus* L.
— Zona clipeal anterior a la foseta con el tegumento brillante (fig. 34). Puntuación elitral bien marcada, apreciándose con claridad todas las estrías. Dientes del declive de muy pequeño tamaño, siendo la distancia entre el 1.º y 2.º par algo inferior a la existente entre el 2.º y 3.er par (fig. 37). Longitud: 2-3,3 milímetros ... ... *trepanatus* NORD.
4. Fosetas laterales redondeadas u ovaladas, de pequeño tamaño, no muy profundas, situadas a ambos lados de la zona triangular clipeal tomentosa, quedando un pequeño espacio entre la foseta y el ojo (fig. 35). Espinas del declive apical muy pequeñas o nulas (fig. 38). Longitud: 2-2,5 milímetros ... ... *bidentatus* HERBST.
— Fosetas laterales alargadas, de notable tamaño y bastante profundas, situadas a ambos lados de la zona triangular clipeal tomentosa, ocupando todo el espacio entre ésta y el ojo (fig. 39). Espinas del declive apical muy pequeñas o nulas (fig. 42). Longitud: 2-2,6 milímetros ... ... *calcaratus* EICH.



Figs. 33-44.—33) detalle frontal de *Pityogenes chalcographus* ♀ L.; 34) ídem de *P. trepanatus* ♀ NORD.; 35) ídem de *P. bidentatus* ♀ HERBST; 36) declive elitral de *P. chalcographus* ♀ L.; 37) ídem de *P. trepanatus* ♀ NORD.; 38) ídem de *P. bidentatus* ♀ HERBST; 39) detalle frontal de *P. calcaratus* ♀ EICH.; 40) disposición de las sedas frontales de *P. bistridentatus* ♀ EICH.; 41) declive elitral de *P. bistridentatus* ♀ EICH.; 42) declive elitral de *P. calcaratus* ♀ EICH.; 43) disposición de las sedas frontales de *P. quadridens* ♀ HARTIG; 44) declive elitral de *P. quadridens* ♀ HARTIG.

5. Declive elitral provisto de tres pares de pequeñas espinas, siendo más reducidas las del 1.er par (fig. 41). Tegumento del declive brillante, con puntuación fina y dispersa. Frente provista de densos, finos y largos pelos, todos de igual longitud a modo de cepillo (fig. 40). Longitud: 2-2,7 milímetros ... ... *bistridentatus* Eich.

— Declive elitral provisto de tres pares de espinas de muy pequeño tamaño, de las cuales con frecuencia el 1.er par prácticamente no existe (fig. 44). Tegumento del declive brillante, puntuación poco marcada y medianamente densa. Frente provista de pelos finos y largos, todos de igual longitud a modo de cepillo pero poco densos (fig. 43). Longitud: 2-2,5 milímetros ... ... *quadridens* Hartig.

♂♂.

1. Dientes del declive elitral todos de tamaño sensiblemente igual; declive suavemente oblicuo, ocupando la mitad posterior elitral ... ... 2.

— 2.º par de dientes del declive elitral de mayor tamaño que el resto, siempre en forma de gancho más o menos arqueado. El 1.er par de dientes en ocasiones está muy reducido o desaparece. Declive elitral bruscamente oblicuo ... ... 3.

2. Distancia entre el 1.º y 2.º par de dientes algo mayor que la existente entre el 2.º y 3.er par o como mínimo los tres pares de dientes equidistantes; estrías elitrales de puntos finos, poco densos y no muy profundos que desaparecen hacia la zona apical. Sutura del declive lisa, sin sedas o pelos (fig. 45). Longitud: 2-3 milímetros ... ... *chalcographus* L.

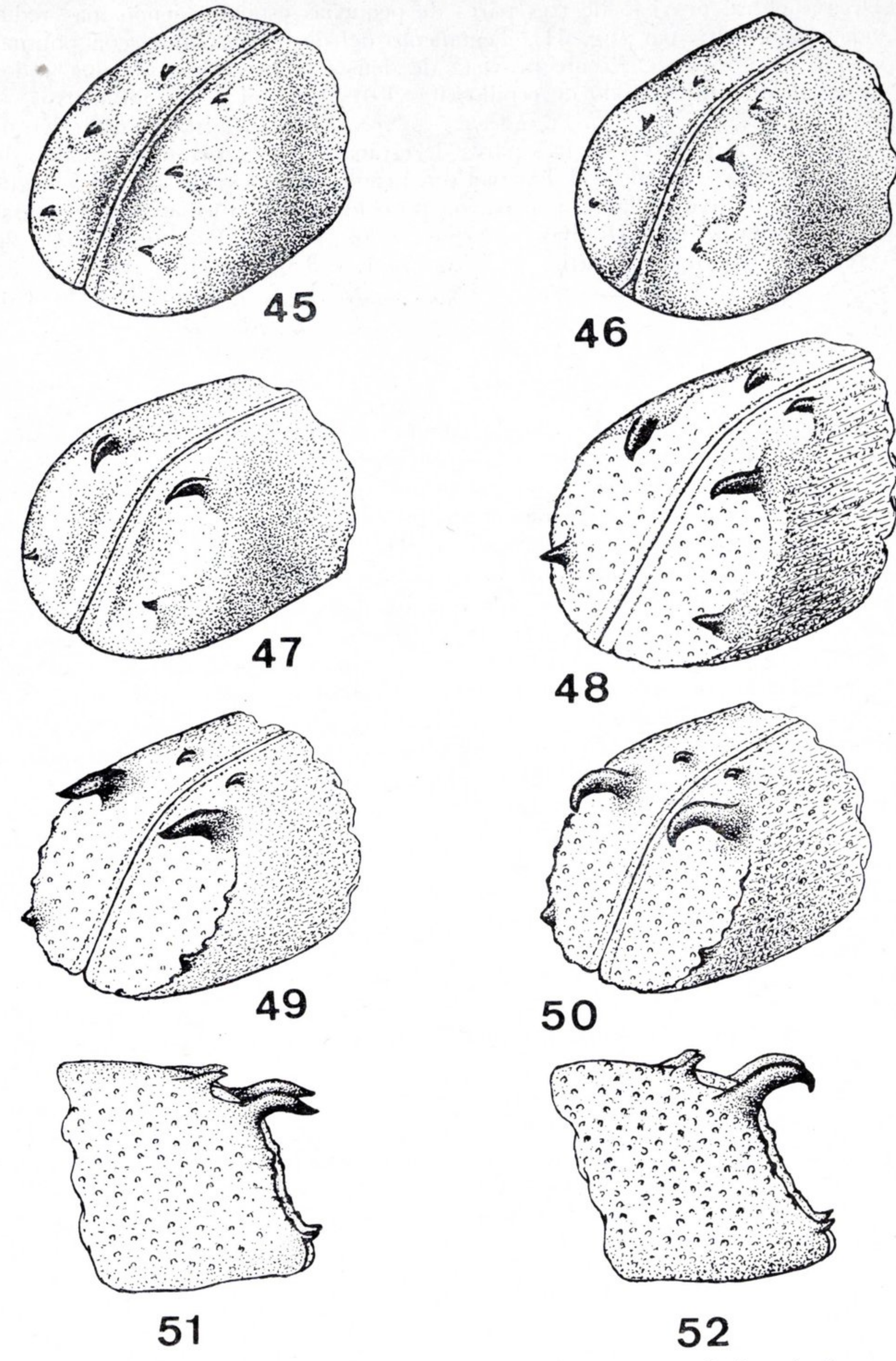
— Distancia entre el 1.º y 2.º par de dientes algo menor que la existente entre el 2.º y el 3.er par. Estrías elitrales de puntos bien marcados y densos. Sutura del declive bordeada a cada lado por una fila de pelillos cortos y finos (fig. 46). Longitud: 2-3,2 milímetros ... ... *trepanatus* Nordl.

3. Declive apical cóncavo con los bordes completamente lisos, sin espinas ni mamelones, excepto los dos o tres pares de dientes que lo adornan; 3.er par de dientes bien desarrollado, de forma cónica, situado inmediatamente detrás de la línea media del declive ... ... 4.

— Declive apical prácticamente recto. Además de los tres pares de dientes, los bordes del declive van adornados con pequeñas espinas y gránulos. 3.er par de dientes de pequeño tamaño, espiniformes, situados en el borde elitral próximos al ápice ... ... 5.

4. 1.er par de dientes del declive apical muy pequeños o nulos. 2.º par muy desarrollado, formado por dientes cónicos en forma de gancho, a veces bidentados en el extremo. 3.er par notablemente menor que el segundo, formado por pequeños dientes cónicos. Tegumento del declive brillante, desprovisto de puntuación excepto una estría paralela a la sutura (fig. 47). Longitud: 2-2,5 milímetros ... ... *quadridens* Hartig.

— 1.er par de dientes del declive apical notablemente desarrollados, espiniformes y curvados hacia atrás. 2.º par muy desarrollado, con dientes en forma de gancho, dirigidos ligeramente el uno hacia el otro. 3.er par de dientes grandes y de forma cónica. Superficie del declive brillante, con puntuación y pilosidad fina y dispersa (fig. 48). Longitud: 2-2,7 milímetros ... ... *bistridentatus* Eich.



Figs. 45-52.—45) declive elitral de *Pityogenes chalcographus* ♂ L.; 46) ídem de *P. trepanatus* ♂ NORD.; 47) ídem de *P. quadridens* ♂ HARTIG; 48) ídem de *P. bistridentatus* ♂ EICH.; 49) ídem de *P. calcaratus* ♂ EICH.; 50) ídem de *P. bidentatus* ♂ HERBST; 51) perfil del declive elitral de *P. calcaratus* ♂ EICH.; 52) ídem de *P. bidentatus* ♂ HERBST.

5. 2.º par de dientes muy desarrollados, vistos de perfil se aprecia su forma algo arqueada, pero su extremo no se dirige hacia abajo, sino que continúa recto. 1.er par de dientes espiniformes, de pequeño tamaño; 3.er par muy reducido, con aspecto granuloso. Puntuación elitral formada por estrías de puntos no muy marcados ni densos, con algunos puntos en las interestrías (figuras 49 y 51). Longitud: 2-2,5 milímetros ... ... *calcaratus* EICH.

— 2.º par de dientes muy desarrollados, vistos de perfil se aprecia su forma muy curvada, a modo de gancho y con el extremo dirigido hacia abajo. 1.er par de dientes espiniformes, de pequeño tamaño; 3.er par muy reducido, de aspecto granuloso. Puntuación elitral formada por estrías de puntos bastante densos y marcados con puntos en las interestrías, dando al conjunto un aspecto irregular (figs. 50 y 52). Longitud: 2-2,5 milímetros ... ... *bidentatus* HERBST.

Pityogenes chalcographus (L., 1761).

Dermestes chalcographus LINNEO, 1761. *Faun. Suec.*: 143 (Suecia).
Ips spinosus DE GEER, 1775. *Mem.*, **V**: 197.
Scolytus sexdentatus OL., 1800-02. *Ent.*, **IV**: 11.
Bostrichus chalcographus F., 1801. *Syst. Eleuth.*, **II**: 387.
Bostrichus xilographus SAHLB., 1834. *Diss. Ins. Fenn.*, **II**: 148.
Bostrichus bicolor CHEVR., 1837. *In* GUERIN, *Mem. Paris*, **III**: 182.
Tomicus chalcographus THOMSON, 1865. *Scand. Col.*, **7**: 367.
Ips chalcographus HAG., 1910. *Col. Cat. in Junk*, **IV**: 52.

Distribución mundial.—Europa, Siberia, Japón y norte de China.

Citas ibéricas.—Entre las numerosa bibliografía consultada no hemos hallado ninguna mención de esta especie.

Material estudiado.—Valencia: Porta-Coeli, monte n.º 15, 1 ♀ (col. I. E. E.).

Esta especie en Europa nidifica fundamentalmente sobre *Picea* y también, aunque al parecer de modo secundario, en *Abies, Pinus, Larix, Pseudotsuga* y *Juniperus*, si bien LEKANDER (1977) dice que en los países escandinavos es muy común sobre *P. sylvestris* L.

Porta-Coeli, localidad de donde procede el único ejemplar ibérico que hemos tenido ocasión de estudiar, es un hermoso pinar, perteneciente a la sierra Calderona, compuesto por *P. pinaster* AIT. y *P. halepensis* MILL., predominando este último.

Según BALACHOWSKI (1949), el escolítido que nos ocupa vive en toda Europa excepto en la franja costera mediterránea; por otra parte, si bien este insecto puede vivir sobre pinos, resulta extraño su hallazgo en un pinar de tipo mediterráneo, por lo que sería muy interesante poder confirmar su presencia en nuestro país y sobre todo en un hábitat tan diferente al que acostumbra en el resto de los países europeos donde vive.

Pityogenes trepanatus (NORD., 1848).

Bostrichus trepanatus NORDLINGER, 1848. *Stett. ent. Zeit.*: 239 (Centroeuropa).
Tomicus austriacus WACHTL, 1887. *Mitt. Nieder. Forstv.*, **3**: 320.
Tomicus elongatus LÖWEND., 1889. *Ent. Medd.*, **II**: 61.

Distribución mundial.—Europa, principalmente en la parte central y meridional.

Citas ibéricas.—De esta especie únicamente conocemos la mención realizada por GIL (1980) de la provincia de Teruel.

Material estudiado.—Huesca: Borau, 30-IX-82, 1 ♂ y 2 ♀♀, en *P. uncinata* (L. GIL); San Juan de la Peña, VII-1951, 2 ♂♂ y 3 ♀♀, en *P. sylvestris* (col. I. E. E.). Teruel: Alto de Cabra, Mora, 31-V - 4-IX-80, 2 ♀♀ en trampa de vuelo (L. GIL); Bajo de Cabra, 31-V - 4-XI-80, 3 ♀♀, en trampa de vuelo (L. GIL); Bajo de Mora, 1 ♂ y 1 ♀, en *P. pinaster* (L. GIL).

Las nuevas citas de esta especie, procedentes, como arriba indicamos, de Huesca, contribuyen a confirmar la presencia de este taxón en nuestro país, presencia que probablemente se extienda a muchas otras zonas peninsulares, dado que estos insectos viven sobre las diversas especies de pinos exclusivamente, atacando por lo general árboles enfermos, que en muchos casos tras la acción de los insectos terminan por morir.

Pityogenes bistridentatus (EICH., 1879).

Tomicus bidentatus var. *bistridentatus* EICHHOFF, 1879. *Rat. Tom.*: 282 (Alemania).
Tomicus quadridens var. *bistridentatus* EICH., 1881. *Europ. Bork.*: 260.
Pityogenes quadridens var. *bistridens* REITT., 1894. *Best. Tab. Bork.*: 79.
Tomicus pilidens REITT., 1894. *Verh. Nat. Ver. Brüm.*, **XXXIII**: 79.
Tomicus bistridentatus BARBEY, 1901. *Uberset. franzos. J. Carl*: 99.
Ips bistridentatus HAG., 1910. *Col. Cat. in Junk*, **IV**: 49.
Pityogenes albanicus EGGERS, 1911. *Ent. Blatt.*: 119.
Pityogenes baicalicus EGGERS, 1933. *Ent. Blatt.*, **29**: 49.

Distribución mundial.—Centro y sur de Europa, Japón.

Citas ibéricas.—No conocemos ninguna mención de esta especie excepto la efectuada por GIL (1980) de la provincia de Teruel.

Material estudiado.—Barcelona: Xuriguera, II-1934, 1 ♂ (col. I. E. E.). Lérida: Llés, VI-1954, 25 ♂♂ y 35 ♀♀ (col. I. E. E.). Teruel: Bajo de Mora, 31-V - 4-XI-80, 2 ♂♂, en trampa de vuelo (L. GIL); cruce Olba-Fuentes, 7-IX-80, 6 ♂♂ y 7 ♀♀, en *P. pinaster* (L. GIL); Chaparroso, 16-IX-80, 2 ♂♂ y 1 ♀, en *P. nigra* cortado (L. GIL); 15-V-81, 2 ♂♂ y 1 ♀, en *P. sylvestris* (L. GIL); entrada Más de Abajo, Mora, 26-V-80, 9 ♂♂ y 7 ♀♀, en *P. pinaster* (L. GIL); 28-V-80, 3 ♂♂ y 4 ♀♀ (L. GIL); Loma de Villarejos, 1.950 metros, 4 ♂♂ y 3 ♀♀, en *P. uncinata* (L. GIL); Mora de Rubielos, 26-V-80, 3 ♂♂ y 2 ♀♀, en leñas de *P. nigra* (L. GIL); 1981, 3 ♂♂ y 3 ♀♀, en *P. sylvestris* (L. GIL); Nogueruelas, 9-VIII-56, 2 ♀♀ (col. I. E. E.); provincia, 1 ♂ (B. MUÑOZ); Rubielos de Mora, 26-V-80, 1 ♂ y 4 ♀♀, en *P. halepensis* (L. GIL); valle de Cabra, 1.100 metros, 29-V-80, 4 ♀♀, en *P. nigra* (L. GIL).

Conocida hasta el momento únicamente de la provincia de Teruel, confirmamos aquí su presencia en nuestro país, ampliando además su área de distribución, que posiblemente comprenda todas las zonas montañosas peninsulares, ya que vive fundamentalmente sobre las especies de pinos de altitud. También ha sido citada atacando a los *Larix* y excepcionalmente también puede vivir sobre *Abies* y *Picea*.

Pityogenes quadridens (HARTIG, 1834).

Bostrichus quadridens HARTIG, 1834. *Conv. Lex.*: 109 (Alemania).
Tomicus quadridens EICH., 1881. *Europ. Bork.*: 259.
Ips quadridens REITT., 1894. *Best. Tab.*: 78.

Distribución mundial.—Europa hasta el Cáucaso.

Citas ibéricas.—En la bibliografía consultada hemos hallado citada esta especie de las provincias de Ávila, Burgos, Huesca, Segovia, Teruel y Arganil en Portugal.

Material estudiado.—Lérida: Cornellana, 18-XI-58, 2 ♂♂ y 3 ♀♀ (col. I. E. E.); Madrid: Garganta, 7-VI-81, 1 ♂, en trampa de vuelo (L. GIL); 13-X-81, 7 ♂♂ y 7 ♀♀, en *P. sylvestris* (L. GIL); Las Sierras, 8-XI-81, 9 ♂♂ y 3 ♀♀ (L. GIL); provincia, 25-V-56, 4 ♂♂ y 7 ♀♀ (col. I. E. E.). Segovia: La Granja, 7 ♂♂ (col. I. E. E.); Valsaín, 15-VI-31, 1 ♀ (col. I. E. E.); 15-V-82, 2 ♂♂, en *P. sylvestris* (L. GIL). Soria: Valduero, 23-IV-81, 5 ♂♂ y 3 ♀♀, en *P. sylvestris* (E. ROY). Teruel: Valdelinares, 14-V-81, 5 ♂♂ y 6 ♀♀, en *P. uncinata* (L. GIL); 14-V-81, 1 ♂, en ramas de *P. sylvestris* (L. GIL); 4-XI-80, 2 ♂♂ y 15 ♀♀ (L. GIL).

Esta especie nidifica preferentemente sobre las especies de *Pinus,* pero se encuentra también sobre *Picea* y *Abies*.

Pityogenes calcaratus (EICH., 1879).

Tomicus bidentatus var. *calcaratus* EICHHOFF, 1879. *Rat. Tom.*: 280 (Dalmacia).
Tomicus lipperti HENSCHEL, 1885. *Osterr. Forst.*: 242.

Distribución mundial.—Europa meridional y mediterránea, Marruecos, Argelia, Túnez, Siria e Israel.

Citas ibéricas.—En la bibliografía consultada hemos hallado citada esta especie de las provincias de Madrid y Teruel.

Material estudiado.—Huesca: Yebra de Basa, 4-XI, 7 ♂♂ y 12 ♀♀ (col. I. E. E.). Madrid: Arganda, 27-III-81, 1 ♂ y 2 ♀♀, en ramas cortadas de *P. halepensis* (L. GIL); 3-IV-81, 1 ♂ y 4 ♀♀, en ramillas de *P. halepensis* (L. GIL); 13-IV-81, 1 ♂ y 2 ♀♀, en ramillas de *P. halepensis* (L. GIL); 8-V-81, 6 ♂♂ y 12 ♀♀, en *P. halepensis* (L. GIL); 29-VI-81, 3 ♂♂ y 5 ♀♀, en ramas cortadas de *P. halepensis* (L. GIL); 4-VI-81, 7 ♂♂ y 11 ♀♀, en *P. halepensis* (L. GIL); 1981, 2 ♂♂, en trampa de vuelo (L. GIL); 14-III-82, en *P. halepensis* (L. GIL). Teruel: Cabra de Mora, 31-V-4-XI-80, 1 ♂, en trampa de vuelo (L. GIL); carretera Mora-Alcalá, kilómetro 8, 16-IX-80, 1 ♂, en *P. sylvestris* (L. GIL); Olba, 7-XI-80, 3 ♂♂ y 6 ♀♀, en *P. halepensis* (L. GIL); 17-V-81, 1 ♂ y 1 ♀, en *P. halepensis* (L. GIL). Valencia: Casas de Herrero, 7 ♂♂ (MORODER). Zaragoza: Azuara, 11-III-70, 1 ♀, en *P. halepensis* (Servicio Plagas Forestales). Baleares: Mallorca: Galilea, 17-V-59, 1 ♂ y 1 ♀, en *P. halepensis* (MARTÍN); Son Españolet, 1 ♂ (col. I. E. E.); Mallorca, 9-XII-70, 1 ♂ y 1 ♀, en *P. halepensis* (Servicio Plagas Forestales).

Este taxón nidifica preferentemente en *P. halepensis* MILL., conífera en la que nosotros le hemos hallado abundantemente, aunque también ataca otras especies de pinos; de nuestro país había sido escasamente mencionada, por lo que las citas que nosotros aportamos aumentan notablemente el área de distribución conocida en la Península.

Pityogenes bidentatus (HERBST, 1793).

Bostrichus bidentatus HERBST, 1783. *Füssl. Arch.*, **IV**: 24 (Alemania).
Scolytus bidentatus OL., 1783. *Ent.*, **IV**: 73.

Bostrichus chalcographus PAYK., 1800. *Faun. Suec.*, **III**: 147.
Bostrichus bidens F., 1801. *Syst. Eleuth.*, **II**: 389.
Bostrichus bispinus GUYON, 1855. *Zoologist.*: 481.
Tomicus bidentatus EICH., 1879. *Ratio Tom.*: 279.
Ips bidentatus HAG., 1910. *Col. Cat. in Junk*, **IV**: 49.
Pityogenes bidentatus var. *carniolica* FUCHS, 1911. *Hab. Schr. Techn. Hachsch. Karlsruhe*: 14.
Pityogenes opacifrons REITT., 1913. *Wien. Ent. Zeit.*: 32.
Pityogenes herbellae STROHM., 1929. *Ent. Blatt.*, **25**: 181.

Distribución mundial.—Europa, Siberia e Israel.

Citas ibéricas.—En la bibliografía consultada hemos hallado citada esta especie de las provincias de Albacete, Barcelona, Cuenca, Logroño, Madrid, Segovia, Sevilla y Teruel.

Material estudiado.—Coruña: puerto del Son, 28-X-58, 26 ♂♂ y 35 ♀♀ (col. I. E. E.). Huesca: provincia, X-1950, 1 ♀, en *P. sylvestris* (col. I. E. E.). Lérida: Llés, VI-1954, 2 ♂♂ y 1 ♀ (HARTIG). Logroño: Clavijo, Monte Campano, 12-V-66, 1 ♂ y 4 ♀♀ (L. GIL); provincia, VIII-1958, 7 ♀♀ (col. I. E. E.). Madrid: Canencia, 15-IX-79, 6 ♂♂ y 8 ♀♀, en *P. sylvestris* caído (L. GIL); Cercedilla, 10-VIII-28, 1 ♂ (col. I. E. E.); El Espaldar, 14-IV-82, 1 ♂ y 1 ♀, en trampa de vuelo (L. GIL); El Paular, 9-VI-26, 3 ♂♂ y 5 ♀♀ (ESCALERA); Las Sierras, 1-V-81, 2 ♂♂ y 3 ♀♀, en *P. sylvestris* (L. GIL); Lozoya, 1 ♂ (BOLÍVAR). Pontevedra: Moscoso, 1-VIII-76, 1 ♂ y 1 ♀, en trampa de vuelo (OUTERUELO); río Brez, 28-II-75, 1 ♀ (J. J. PRESA). Segovia: Navafría, 11-VI-82, 1 ♂, en *P. sylvestris* (L. GIL); Valsaín, 14-IV-82, 1 ♂, en trampa de vuelo (L. GIL); 28-IV-82, 3 ♂♂, en trampa de vuelo (L. GIL); 5-V-82, 1 ♂ y 2 ♀♀, en trampa de vuelo (L. GIL); 18-V-82, 5 ♂♂ y 1 ♀, en trampa de vuelo (L. GIL); 25-V-82, 6 ♂♂ y 4 ♀♀, en trampa de vuelo (L. GIL); V-1982, 25 ♂♂ (L. GIL); V-1982, 3 ♂♂, en *P. sylvestris* (L. GIL); 8-VI-82, 1 ♂, en trampa de vuelo (L. GIL); 30-VI-82, 11 ♂♂ y 15 ♀♀, en trampa de vuelo (L. GIL); 7-VII-82, 1 ♂ y 1 ♀ (L. GIL); 14-VII-82, 4 ♂♂ y 6 ♀♀, en *P. sylvestris* (L. GIL). Teruel: Bajo de Mora, 31-V - 4-XI-80, 1 ♀, en trampa de vuelo (L. GIL); Cabra de Mora, 31-V- - 4-XI-80, 1 ♂ y 1 ♀, en trampa de vuelo (L. GIL); Mora de Rubielos, 17-IX-80, 2 ♂♂ y 3 ♀♀, en *P. sylvestris* (L. GIL); 1981, 1 ♂, en *P. sylvestris* (L. GIL); carretera Mora-Alcalá, kilómetro 8, 16-IX-80, 4 ♂♂ y 3 ♀♀, en *P. sylvestris* (L. GIL); Nogueruelas, 9-VIII-56, 2 ♂♂ y 4 ♀♀ (col. I. E. E.); Valdelinares, 4-XI-80, 3 ♂♂ y 1 ♀, en *P. uncinata* x *sylvestris* (L. GIL); 14-V-81, 1 ♂ y 5 ♀♀, en *P. sylvestris* (L. GIL); 15-V-81, 3 ♂♂ y 14 ♀♀, en *P. uncinata* (L. GIL).

Especie común y abundante por toda Europa; vive indistintamente en alta montaña o en áreas de poca altitud, anidando en cualquier especie de pino, si bien parece preferir *P. sylvestris* L. Ataca generalmente árboles enfermos, pero en ocasiones también se instala en individuos jóvenes, a los que perjudica gravemente, pudiendo causarles incluso la muerte.

Como más arriba indicamos, consideramos a *Pityogenes herbellae* STROH. sinónima de *P. bidentatus* HERBST; aquélla fue descrita en 1929 por H. STROHMEYER sobre una serie de ejemplares recogidos sobre ramas de *P. sylvestris* L. en la sierra de Guadarrama, donde, según el mencionado autor, estos insectos eran abundantes. STROHMEYER, tras realizar la descripción de la nueva especie, la compara con *P. bistridentatus* EICH. y *P. calcaratus* EICH. como taxones más próximos, sin tener en cuenta la especie *P. bidentatus* HERBST, cuyas características

son prácticamente las mismas que las de la nueva especie, según se desprende de la descripción mencionada. Por otra parte, hemos tenido ocasión de estudiar el holotipo de *P. herbellae* STROH., amablemente cedido por el Dr. F. JANCZYK; se trata de un ejemplar procedente de la sierra de Guadarrama, recogido el VII-1927, a 2.400 metros, sobre *P. sylvestris* L. Tras un detenido examen de este insecto y su comparación con un notable número de ejemplares pertenecientes a la especie *P. bidentatus* HERBST procedentes de diversas zonas de la sierra de Guadarrama, así como de otras regiones españolas y diversos países europeos, hemos podido comprobar que no existen diferencias apreciables, aparte la lógica variabilidad individual, entre los ejemplares arriba mencionados; en conclusión, creemos lo más indicado considerar a *herbellae* STROH. sinónima de *bidentatus* HERBST.

Resumen.

Se estudian las especies ibéricas de *Scolytidae* pertenecientes a la tribu *Ipini*. Tras una breve introducción sistemática y biológica, se examinan detenidamente todos los géneros y especies españolas, que suman 18, incluyendo las claves de identificación de todos ellos. Se citan por vez primera para nuestro país las especies *Ips mannsfeldi* WATCHL, *Pityokteines spinidens* REITT., *Pityokteines vorontzowi* JACOB. y *Pityogenes chalcographus* L., confirmándose tras este estudio la presencia en España de *Orthotomicus longicollis* GYLL., *Pityokteines curvidens* GERM., *Pityogenes trepanatus* NORDL. y *P. bistridentatus* EICH., y se considera a *P. herbellae* STROH. sinónima de *P. bidentatus* HERBST.

Summary.

Iberian species of *Scolytidae* concerned to tribu *Ipini* are studied. Afterwards a brief systematic and biological introduction are examined exhaustively all the spanish genera and species, which a total amount of 18, enclosing the keys of identification of all of them. For the first time, are cited the species *Ips mannsfeldi* WATCHL, *Pityokteines spinidens* REITT., *Pityokteines vorontzowi* JACOBS. and *Pityogenes chalcographus* L. After this work are established the presence in Spain the *Orthotomicus longicollis* GYLL., *Pityogenes trepanatus* NORDL. and *P. bistridentatus* EICH.; and are considered *P. herbellae* STROH. sinonym of the *P. bidentatus* HERBST.

Bibliografía.

AULLÓ, M., 1919.—Reseña de los trabajos verificados por la comisión de la fauna forestal española durante el año 1916.—*Bol. Soc. ent. Esp.*, **II**, n.º **1**: 19-28.

BAETA NEVES, C. M., 1955.—Notas sobre a entomofauna florestal portuguesa (II).—*Bol. Soc. Port. Cienc. Nat.*, **V**, 2.ª ser., f. **I**: 44-53.

BAETA NEVES, C. M., 1964.—Sobre a representaçao da familia *Scolytidae* (Col.) na entomofauna florestal de Portugal metropolitano continental.—*Rev. agr.*, **XLVII**, t. **III** y **IV**: 8 págs. (separata).

BAETA NEVES, C. M. *et all.*, 1978.—Sobre o ataque dos insectos em pinheiros (*Pinus pinaster* SOL.) queimados.—*Inst. Prod. Flor.*: 7 págs. (separata).

BALACHOWSKY, A., 1949.—*Faune de France: Coleopteres Scolytidae.*—Lechevalier, París, 317 págs.

BEZARES, E., 1928.—Los escolítidos del pinsapo en la serranía de Ronda.—*Rev. fitop.*, **VI**, n.º 6: 38-42.

BEZARES, E., 1929.—Fauna entomológica de los pinabetares. Valle de Arán.—*Rev. Biol. For. Linnol.*, **1** (A), 2: 83-107.

CALWERS, C. G., 1893.—*Kaferbuch Naturgeschichte der Käfer Europas*.—Dr. G. STIERLIN. Stuttgart: 409-415.

CARDONA, F., 1875.—*Doscientos coleópteros más de Menorca*.—Mahón: 18.

COBOS, A., 1949.—Datos para el catálogo de los coleópteros de España. Especies de los alrededores de Málaga.—*Bol. Hist. Nat.*, **XLVII**: 605.

CROWSON, R. A., 1955.—*The natural classification of the families of Coleoptera*.—E. W. CLASSEY Ltd. Hampton, 214 págs.

CHAMPION, G. CH., 1902.—An entomological excursion to central Spain.—*Trans. Ent. Soc. London*: 125.

CHAMPION, G. CH. y CHAPMAN, T., 1904.—An entomological excursion to Moncayo, N. Spain with some remarks on the habits of *Xileborus dispar*.—*Trans. Ent. Soc. London*: 93-95.

CHARARAS, C., 1962.—*Etude biologique des Scolytides des coniferes*.—Ency. Ent., **XXXVIII**, ser. A, Lechevalier, París: 555 págs.

DEJEAN, 1837.—*Catalogue des Coleopteres*. **III** ed., París: 331-333.

DOMÍNGUEZ GARCÍA-TEJERO, F., 1953-54.—Escolítidos españoles de interés agrícola.—*Bol. Pat. veg. ent. agr.*, **XX**: 211-280.

EICHHOFF, W., 1881.—Die Europaischen Borkenkafer (*Scolytidae* und *Platypodidae*). (Traducción al francés por CH. LEPRERIEUR).—*L'Abeille*, 1890: 152 págs.

FABRICIUS, J., 1792.—*Entomologia systematica emendata et aucta*. T. **I**, pars **II**: 364-368.

FAUCONNET, L., 1892.—*Faune analytique des coleopteres de France*.—BLIGNY-COTTOT: 431-436.

GARCÍA DE VIEDMA, M., 1966.—Contribución al conocimiento de las larvas de curculiónidos lignívoros europeos (*Coleoptera*).—*Eos*, **39**: 255-277.

GEMMINGER y HAROLD, B., 1872.—*Catalogus Coleopterorum*. T. **IX**, Monachii: 2.669-2.702.

GIL, L., 1980.—Los escolítidos de Mora de Rubielos (*Col. Curc.*).—*Bol. Est. cen. Ecol.*, v. **9**, n.º **17**: 73-78.

GRÜNNE, S., 1979.—*Handbuch zur bestimmung der Europaischen Borkenkafer*.—M. HANNOFER & H. CHAPER: 182 págs.

HAGEDORN, M., 1910.—*Coleopterorum Catalogus in W. Junk*, pars **4**: *Ipidae*.—Berlín, 134 págs.

HEYDEN, L., REITTER, E., WEISE, J., 1906.—*Catalogus Coleopterorum Europae caucasi et Armeniae Rossicae*.—REITTER edit. Berlín: 707-713.

JACOBSON, G., 1895.—Tria Coleoptera nova e Rossia europaea.—*Hor. Soc. Ent. Ross.*, **XXIX**: 521.

LEKANDER, B., BEJER-PETERSEN, B., KANGAS, E., BAKKE, A., 1977.—The distribution of Bark beetles in the Nordic Country.—*Act. Ent. Fenn.*, **32**: 37 págs.

MAKSYMOV, J., 1950.—Untersuchungen über den krummzähnigen Weisstannenborkenkäfer *Ips curvidens* GERM. während seiner Massenvermehrung 1947-1949 in der Schweiz.—*Mitt. Schweiz. Forstl. Versuchsw*, **26**: 499-581.

MARTÍNEZ DE LA ESCALERA, M., 1919.—Ipidos (Escolítidos) observados en la Península Ibérica, Marruecos y Canarias.—*Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, **XIX**: 103-108.

MEDINA, M., 1895.—Coleópteros de Andalucía existentes en el Museo de Historia Natural de la Universidad de Sevilla.—*Actas Soc. Esp. Hist. Nat.*, **24**: 56.

MORAGUES, F., 1894.—Insectos de Mallorca.—*Ann. Hist. Nat.*, **XXIII**: 73-87.

NOBUCHI, A., 1974.—Studies on *Scolytidae*. XII. The bark beetles of the tribe *Ipini* in Japan (*Col.*).—*Bull. Gov. For. Exp. Sta.*, n.º **266**: 33-60.

NUNBERG, M., 1954.—Klucze do oznaczania owadow Polski, **XIX**, 99-100. *Scolytidae & Platypodidae.—Polski zwiazek ent.* Warszawa. 106 págs.

OLIVEIRA, M. P., 1888.—Catalogue des insectes du Portugal.—*O. Inst. Coimbra*: 284-286.

PORTA, A., 1932.—*Fauna Coleopterorum italica.* **V**, *Rhynchophora, Lamellicornia.*—Piacenza: 336-370.

PORTEVIN, G., 1935.—*Histoire naturelle des Coleopteres de France.*—Ency. Ent., **XVIII**. Lechevalier, París: 308-338.

REITTER, E., 1894.—*Bestimmungs Tabelle der Borkenkafer (Scolytidae) aus Europa und den angrenzenden Länden,* **XXXI**, Brünn: 92 págs.

ROMANIK, N., 1977.—Contribución al estudio de *Ips acuminatus* GYLL. en España. Métodos de prevención y combate.—*Bol. Est. cen. Ecol.*, **6**, n.º **11**: 49-61.

ROSENHAUER, W., 1856.—*Die Thiere Andalusiens nach dem resultate einer Reise.*—T. BLEESING: 302.

SCHEDL, K. E., 1933.—*Scolytidae und Platypodidae in Winkler's Catalogus Coleopterorum regionis palaearcticae,* **23**: 1.633-1.647.

SCHEDL, K. E., 1964.—Borkenkafer des nordwestlichen Africa. 227 Beitrag zur Morphologie und Systematik der *Scolytoidea.—Notul. Ent.*, **XLIV**, n.º **3**: 94-100.

SCHEDL, K. E., 1971.—Neue interessante fundorte von borkenkafern aus dem mittelmeerraum. 288 Beitrag zur morphologie und systematik der *Scolytoidea.—Arch. Soc. Geneve,* **24** (**3**): 423-435.

SCHEDL, K. E., 1978.—Evolutionszentren bei den *Scolytoidea* (*Col.*). 334 Beitrag zur Morphologie und Systematik der *Scolytidae.—Ent. Abh. Staat. Mus. Tier. Dresden,* **41**, Nr. **9**: 311-323.

SCHEDL, K. E., 1981.—*Die Kafer Mitteleuropas.* B. **10**.—GOECKE & EVERS. Krefeld: 34-99.

STEPHENS, J. F., 1829.—*A systematic catalogue of British insects.*—BALDWIN & CRADOCK: 144-145.

STROHMEYER, H., 1929.—Zwie neue borkenkäfer aus Spanien.—*Ent. Blatt.*, **25**: 181-183.

TORRES SALA, J., 1962.—*Catálogo de la colección entomológica "Torres Sala" de coleópteros y lepidópteros de todo el mundo.*—Diputación Provincial de Valencia: 416-417.

VARIOS AUTORES, 1981.—*Plagas de insectos en las masas forestales españolas.*—Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación: 88-186.

WOOD, S. L., 1978.—A reclassification of the subfamilies and tribes of *Scolytidae* (*Col.*).—*Ann. Soc. ent. Fr.* (N. S.), **14** (**1**): 95-122.

ZARCO, E., 1950.—Insectos y micosis. *Ips acuminatus* GYLL. (*Col. Scolyt.*) en la pudrición azul de la madera.—*Graellsia,* **VIII**: 105-119.

Dirección de los autores:

ESPERANZA PLAZA INFANTE.
Instituto Español de Entomología.
C/ J. Gutiérrez Abascal, 2.
Madrid-6.

LUIS GIL SÁNCHEZ.
Laboratorio de Protección de Maderas.
Departamento de Maderas.
C. R. I. D. A. 06 I. N. I. A., Apdo. 8.011.
Carretera de La Coruña, kilómetro 7.
Madrid-35.

Eos, t. LVIII, págs. 271-302 (1982).

Los *Pamphagidae* de la Península Ibérica

I. Gén. *Prionotropis* FIEB. y *Acinipe* RAMB.

(Orthoptera)

POR

JUAN JOSÉ PRESA y VICENTA LLORENTE.

Los *Pamphagidae* son insectos de tamaño medio-grande, de aspecto grueso y pesado; bastantes son braquípteros o ápteros; por su coloración y aspecto del tegumento se confunden fácilmente con el sustrato.

Esta familia está incluida en la superfamilia *Acridoidea* (HARZ, 1975), y está dividida en cuatro subfamilias, que se distribuyen por toda África, sur de Europa y sur y sureste de Asia (BEIER, 1972; DIRSH, 1975; UVAROV, 1966).

En la Península Ibérica está representada por dos subfamilias, *Akicerinae* y *Pamphaginae,* que se caracterizan por preferir los lugares secos, áridos, esteparios y cálidos (GANGWERE y MORALES-AGACINO, 1970).

Las primeras citas de esta familia para la Península Ibérica, de las que tenemos noticias, son las de RAMBUR (1838) con *Acinipe hesperica* RAMBUR, 1838, y la de SERVILLE (1838) con *Prionotropis flexuosa* (SERVILLE, 1838), de la provincia de Málaga y de España, respectivamente.

Trabajos en los que se estudien los *Pamphagidae* ibéricos existen en gran número; muchos de ellos son obras en las que se recogen citas sobre las diferentes especies; otros, los menos, son obras en las que se estudia en profundidad la fauna de panfágidos. Entre ellas cabe destacar las de BOLÍVAR (1876, 1878 a, 1898, 1912) y AIRES y MENANO (1916). Estos trabajos, por su antigüedad, han quedado desfasados respecto a los conocimientos actuales.

Entre los trabajos modernos que estudian los saltamontes de la Península Ibérica hay que destacar los de GANGWERE y MORALES-AGACINO (1970) y HARZ (1975), los cuales presentan los inconvenientes que ya expusimos anteriormente (LLORENTE y PRESA, 1982).

Con estos antecedentes, nuestra intención es poner al día los conocimientos que poseemos sobre los panfágidos ibéricos. Para ello nos hemos servido de los ejemplares que hemos estudiado y de la información recogida de la bibliografía consultada.

En primer lugar damos claves de identificación para géneros y especies, en las que hemos empleado los caracteres que nos indicaron las mayores diferencias y que son fáciles de localizar en los ejemplares.

El estudio de cada una de las especies incluye: la referencia bibliográfica de la descripción original [no se han incluido las sinonimias, pues están recogidas en PRESA y GARCÍA (1982)]; una breve diagnosis; referencias ibéricas, en las que incluimos sólo las realizadas a partir de 1876, ya que hemos considerado y comprobado que en BOLÍVAR (1876) y obras posteriores están recogidas todas las referencias anteriores a esa fecha sobre los *Pamphagidae* ibéricos; bajo el epígrafe

---

Trabajo realizado dentro del Programa 613-052 de la CAICYT (1979).

de material comunicado se acompañan los datos, que nos han sido facilitados, de ejemplares depositados en diversas colecciones que no hemos podido examinar. En estos dos últimos casos respetamos la denominación original, sin entrar a discutir su posible validez, salvo en casos evidentes. Por último se indica el material examinado por nosotros.

Por razones de comodidad y dada la pequeña escala de los mapas de distribución, las provincias que aparecen rayadas representan las referencias ibéricas; las punteadas el material comunicado y las completamente oscurecidas el material estudiado.

Según los resultados obtenidos del material estudiado, estos dos géneros quedan representados en la fauna ibérica por los siguientes taxones: *Prionotropis flexuosa flexuosa* (SERVILLE, 1838); *Prionotropis flexuosa perezii* (BOLÍVAR, 1873); *Prionotropis flexuosa sulphurans* BOLÍVAR, 1921; *Acinipe comptei* LLORENTE, 1980; *Acinipe deceptoria* (BOLÍVAR, 1878); *Acinipe hesperica hesperica* RAMBUR, 1838; *Acinipe ignatii* n. sp.; *Acinipe mabillei* (BOLÍVAR, 1878); *Acinipe paulinoi* (BOLÍVAR, 1887); *Acinipe perisi* n. sp.; *Acinipe segurensis* (BOLÍVAR, 1908) n. stat.; *Acipine tibialis* (FIEBER, 1853).

El material estudiado queda depositado en las colecciones de las siguientes instituciones que nos lo cedieron para su estudio por medio de las personas que citamos en los agradecimientos: British Museum (Natural History) (BMNH); Cátedra de Zoología de Artrópodos, Facultad de Biología, Universidad Complutense de Madrid (ZAM); Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias, Universidad de Córdoba (DZC); Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias, Universidad de Granada (DZG); Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias, Universidad de Murcia (DZM); Estación Experimental de Zonas Áridas, Almería (EEA); Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, Bruselas (IRSN); Instituto Español de Entomología, Madrid (IEE); Instituut voor Taxonomische Zöologie, Amsterdam (ZMA); Museo Civico di Storia Naturale "Giacomo Doria", Génova (MSNG); Museo Municipal de Zoología, Barcelona (MCB); Museum für Naturkunde der Humboldt Universität, Berlín (HMB); Museum National d'Histoire Naturelle, París (MNHN); Naturhistorisches Museum, Viena (MWIE).

CLAVE DE SUBFAMILIAS DE *Pamphagidae*.

1 (2) Tibia media con una fila de dientes o tubérculos en el borde superior (figura 1). Si los órganos de vuelo del ♂ están bien desarrollados, entonces la segunda vena anal de las alas posteriores, fuertemente curvada; en la ♀, élitros y alas muy abreviados ... ... *Akicerinae*.

2 (1) Tibia media sin dientes ni tubérculos. ♂♂ y ♀♀ micrópteros, con los élitros lobiformes y laterales ... ... *Pamphaginae*.

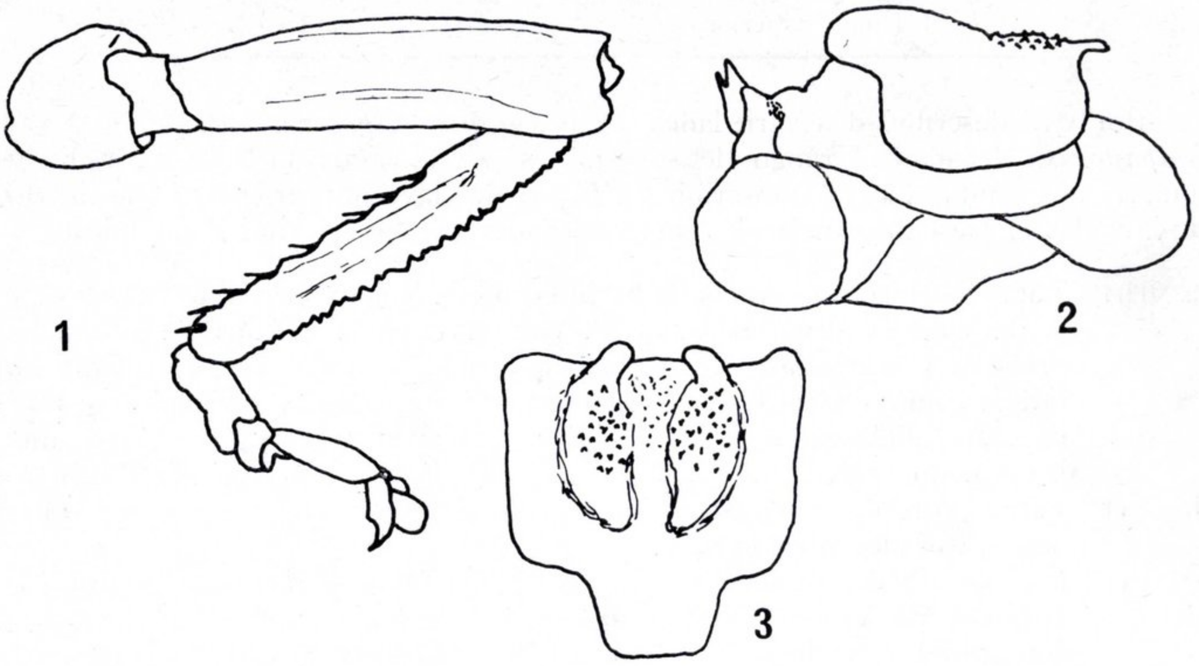
Subfam. AKICERINAE.

Prionotropis FIEBER, 1853. *Lotos*, **3**: 127.

No damos la descripción del género, pues al estar representados en la Península, tanto la subfamilia como el género, por una sola especie, consideramos más conveniente dar la descripción de la especie.

Prionotropis flexuosa (SERVILLE, 1838). *Ins. Orth.*: 709.

DIAGNOSIS.—Antenas de 17-18 artejos, ligeramente comprimidas, sobrepasando el borde posterior de los paranotos en el ♂ y un poco más cortas en la ♀. Vértex ancho, cóncavo y cubierto de pequeñas arrugas; fastigio del vértex continuándose con la quilla frontal. Fositas supraocelares grandes, preocelares pequeñas. Pronoto muy rugoso, sobre todo los paranotos; quilla media relativamente alta, cortante y laminar en toda su longitud, profundamente cortada por el surco típico y a veces ligeramente por uno o dos más.



Figs. 1-3.—*Prionotropis flexuosa perezii* (I. BOL.): 1) pata mesotorácica; 2) complejo fálico, vista lateral; 3) epifalo, vista dorsal.

Élitros del ♂ anchos, redondeados en el ápice, amarillentos, cubiertos de manchas oscuras, con el campo anal claro, sobrepasando ampliamente las rodillas posteriores; los de la ♀ abreviados, pero anchos; con venas longitudinales bien marcadas, pardos con el campo anal claro, alcanzando, y a veces sobrepasando, el borde posterior del segundo terguito abdominal. Alas posteriores del ♂ ligeramente más cortas que los élitros, con la primera y segunda venas anales fuertemente curvadas; abanico anal amarillento, el resto ahumado, pero sin ninguna banda bien manifiesta; las de la ♀ sobrepasando un poco la mitad de la longitud de los élitros; las dos escotaduras y la venación longitudinal y transversal bien manifiestas.

Abdomen con la quilla media muy pronunciada; cada terguito se prolonga posteriormente en una espina o diente agudo, en especial en la ♀, así como unas rugosidades a cada lado de la quilla, que forman una especie de quillas laterales. Cercos del ♂ esbeltos en la mitad distal y ensanchados en la base; los de la ♀ pequeños y triangulares, con el ápice romo. Complejo fálico como en la figura 2. Epifalo aplanado, con 13 a 22 dientes a cada lado (fig. 3). Valvas del oviscapto cortas; las ventrales muy anchas en toda su longitud, estrechándose sólo bruscamente en el ápice.

Tibias medias con una fila de dientes o pequeños tubérculos en el borde superior (fig. 1). Fémures posteriores comprimidos lateralmente, con unos 5-11 dientes aserrados en la quilla superior, además de arrugas y tubérculos en la cara externa; la cara interna de éstos y de las tibias del mismo color azul oscuro, púrpura o violeta; espinas tibiales externas más gruesas que las internas.

Medidas en milímetros	♂♂	♀♀
Longitud cuerpo	24-35	29 -45
" pronoto	8-11,5	8,5-13,5
" élitro	22-29	8 -13
" fémur posterior	13-18	15 -23

Bolívar describió dos variedades, *P. flexuosa* var. *perezii* y *P. flexuosa* var. *sulphurans*, elevadas al rango de subespecies por Uvarov (1943). Para distinguirlas nos limitaremos a transcribir en forma de clave los caracteres que da Bolívar (1921) para diferenciar las dos variedades por él descritas y la típica,

a (b) Patas posteriores, en su lado interno, de color purpúreo en los ♂♂ y de color violeta en las ♀♀, con las espinas tibiales de coloración grisácea y alargadas, las del lado externo dos a dos veces y media tan largas como anchas en la base, engrosadas hasta el tercio apical y rápidamente adelgazadas hasta el ápice, que apenas es negro o lo es muy brevemente ... ... *P. flexuosa perezii* (I. Bolívar).

b (a) Patas posteriores, en su lado interno, de color azul cobalto en ambos sexos, casi negro en la base.

c (d) Espinas tibiales grisáceas ... ... *P. flexuosa flexuosa* (Serville).

d (c) Espinas tibiales amarillas de azufre, las del lado externo muy cortas y comprimidas, anchas en la base, su longitud alcanza sólo vez y media la anchura basal. El cuerpo, más o menos amarillo de azufre ... ... *P. flexuosa sulphurans* (I. Bolívar).

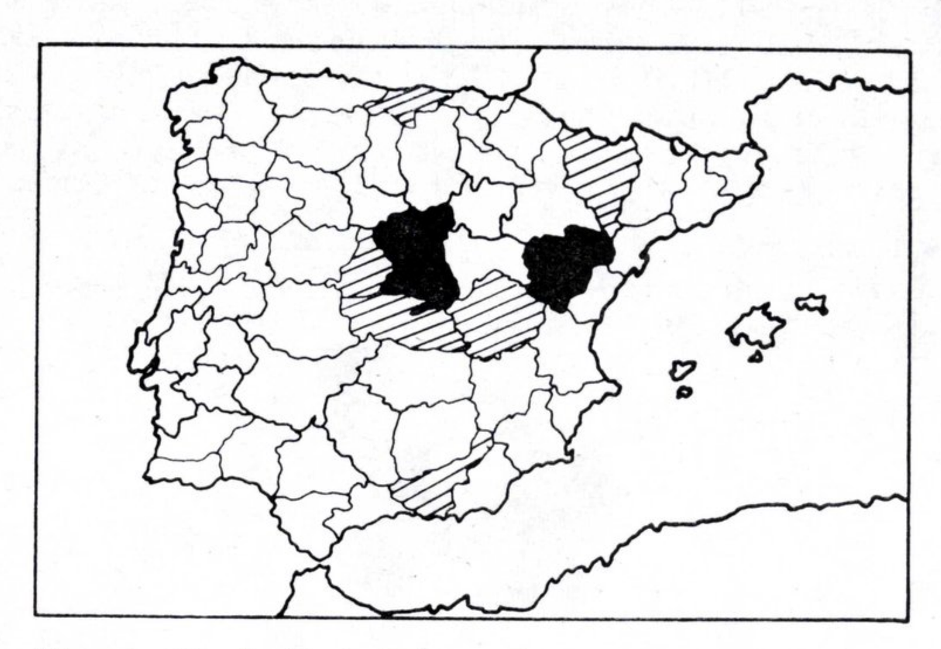
Prionotropis flexuosa flexuosa (Serville, 1838). *Ins. Orth.*: 709.

Referencias ibéricas.—I. Bolívar, 1876: 365 (como *Eremobia cisti*); I. Bolívar, 1878 b: 458 (como *Cuculligera flexuosa*); I. Bolívar, 1898: 25 (como *Cuculligera flexuosa*); I. Bolívar, 1921: 458; C. Brunner, 1882: 180 (como *Cuculligera flexuosa*); C. Brunner, 1882: 182 (como *Eremobia cisti*); M. Burr, 1905: 288 (como *Cuculligera flexuosa*); M. Cazurro, 1888: 483 (como *Cuculligera flexuosa*); S. K. Gangwere y E. Morales, 1970: 52; S. K. Gangwere y E. Morales, 1973: 270; K. Harz, 1975: 178; V. López Seoane, 1878: 371 (como *Eremobia cisti*); V. López Seoane, 1878: 371 (como *Eremobia flexuosa*); E. Morales, 1942: 47; L. Navás, 1904: 194 (como *Cuculligera flexuosa*); L. Navás, 1904: 194 (como *Cuculligera flexuosa* var. *azurea*); L. Navás, 1923: 170 (como *Prionotropis cuculligera*); J. Pantel, 1886: 273 (como *Cuculligera flexuosa*); J. Pantel, 1896: 95 (como *Cuculligera flexuosa*); B. P. Uvarov, 1943: 39.

Material comunicado.—España: Madrid: El Escorial, 1 ♀ (C. Bolívar) (HMB); Madrid, 2 ♂♂ y 4 ♀♀ (Bolívar) (HMB); Montarco, 3 ♂♂ y

1 ♀ (C. BOLÍVAR) (HMB); Ribas, 1 ♂ (BOLÍVAR) (HMB). Ejemplares sin otro dato que la localidad: El Escorial, Madrid, Montarco y sierra de Guadarrama (MWIE).

Material estudiado.—ESPAÑA: Madrid: Getafe, 1 ♂, VII-46 (PERIS) (ZAM). Segovia: San Ildefonso, 1 ♂ (BOLÍVAR) (IRSN). Teruel: Albarracín, 1 ♂ (BOLÍVAR) (IRSN); 1 ♂, VII-06 (ARIAS) (IEE); 1 ♂, VII-29 (ESCALERA) (IEE); Muela de San Juan, 1.830 metros, 4 ♂♂ y 7 ♀♀, VII (MARTÍNEZ) (IEE).



Mapa 1.—Distribución de *Prionotropis flexuosa flexuosa* (SERV.).

De las citas de la bibliografía, posiblemente muchas de ellas se refieran a *P. flexuosa perezii,* dado que algunas de ellas son anteriores a la descripción de esta subespecie, y otras, aunque posteriores, no llevan indicada por los autores la subespecie a que se refieren. Existe una cita de Portugal (BRUNNER, 1882) que nos parece bastante dudosa, pues UVAROV (1943) indica que la especie es española, y tampoco está incluida en ningún catálogo de la fauna portuguesa. Con el material no examinado por nostros puede ocurrir lo mismo, ya que nos fue remitido bajo la denominación de *P. flexuosa.*

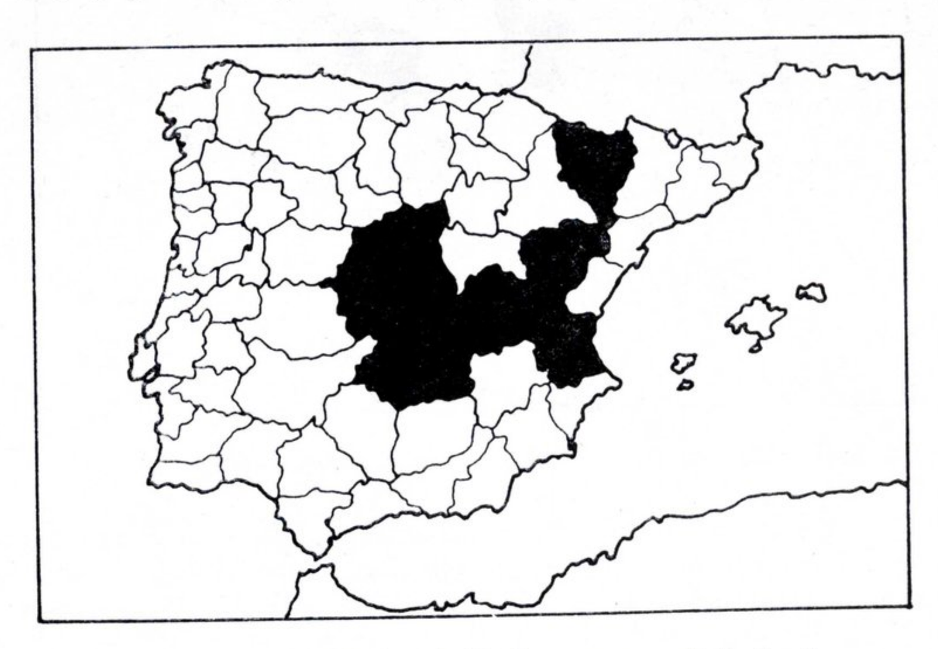
Por ello pensamos que se trata de una subespecie endémica española y de zonas montañosas, subiendo hasta los 1.830 metros en Teruel.

Prionotropis flexuosa perezii (BOLÍVAR, 1873). *An. Soc. Esp. Hist. Nat.,* 2: 234.

Referencias ibéricas.—I. BOLÍVAR, 1873: 22 (como *Thrinchus Perezii*); I. BOLÍVAR, 1876: 280 (como *Cuculligera perezii*); I. BOLÍVAR, 1876: 366 (como *Cuculligera perezii*); I. BOLÍVAR, 1878 a: 94 (como *Cuculligera Perezii*); I. BOLÍVAR, 1878 b: 458 (como *Cuculligera Perezii*); I. BOLÍVAR, 1921: 459; K. HARZ, 1975: 175; V. LÓPEZ SEOANE, 1878: 371 (como *Cuculligera Perezi*); L. NAVÁS, 1904: 193 y 199 (como *Cuculligera capucina*); J. J. PRESA, 1978: 43; B. P. UVAROV, 1943: 39.

Material examinado.—ESPAÑA: Ávila: Gredos, El Moregón, 1.900 metros, 1 ♀, 18-VII-62 (VELÁZQUEZ) (ZAM); Hoyos del Espino, 1.500 metros, 4 ♂♂

y 3 ♀♀, 6-VII-36 (Zarco) (IEE); Navarredonda, 2 ♂♂, VI-09 (Exp. Mus.) (IEE); puerto del Pico, 1 ♂ (Exp. Mus.) (IEE); sierra de Gredos, 3 ♂♂ (1 ninfa) y 2 ♀♀ (1 ninfa), VI-09 (Exp. Mus.) (IEE). Ciudad Real: Argamasilla, 2 ♂♂ y 1 ♀, 3-VI-14 (C. Bolívar) (IEE). Cuenca: Cuenca, 1 ♂ y 1 ♀, VII (Arias) (IEE); Uclés, 1 ♂ y 1 ♀ (Pantel) (IEE); 1 ♂ ninfa y 3 ♀♀ ninfas, VI (Morales) (IEE). Huesca: Castejón, 1 ♂, 7-VII-23 (Navás) (ZAM); Sipán, 2 ♂♂, 18-VI-07 (Navás) (IEE). Madrid: Alcobendas, 1 ♀, verano-71 (ZAM); Aranjuez, 3 ♂♂ y 1 ♀ (Bolívar) (IRSN); Beacos, 1 ♀, 11-VII-81 (Candela) (IEE); Brunete, 2 ♀♀, 1878 (IEE) (neocotipos); 2 ♀♀, VII-38 (Morales) (IEE); Cerro Cabezuelo, 1 ♀, 26-VII-77 (Outerelo) (ZAM); Casa de Campo, 1 ♂, 5-VI-79 (Fernández) (ZAM); Colmenar Viejo, 1 ♂ y 4 ♀♀ (Abajo) (IEE); 1 ♂, 19-VI-81 (Plaza) (IEE); El Escorial, 5 ♂♂ y 2 ♀♀ (Bolívar) (IEE); 2 ♂♂ y 2 ♀♀ (Arias) (IEE);



Mapa 2.—Distribución de *P. flexuosa perezii* (I. Bol.).

1 ♂ (Seebold) (IEE); 2 ♂♂ (Lauffer) (IEE); 3 ♂♂ y 2 ♀♀ (Abajo) (IEE); 1 ♂, 21-VII-57 (García) (ZAM); El Goloso, 1 ♀, 9-VII-46 (Peris) (IEE); El Pardo, 1 ♂ (Lauffer) (IEE); 1 ♂ (Arias) (IEE); 1 ♀, 5-10-VI-17 (IEE); 1 ♂, VI-33 (Morales) (IEE); 1 ♂ ninfa, VI-34 (C. Bolívar) (IEE); 1 ♂ y 1 ♀, 18-VI-64 (Rodríguez) (IEE); Fuencarral, 1 ♀ ninfa, 25-V-19 (IEE); Madrid, 1 ♂ (ZAM); 1 ♀ (Sanz) (IEE); 1 ♂, VI-09 (Exp. Mus.) (IEE); 1 ♀, VII-59 (Ceballos) (IEE); Majadahonda, 1 ♀, 15-VI-71 (Buencuerpo) (ZAM); Montarco, 5 ♂♂ y 3 ♀♀ (IEE); 3 ♂♂, VI-34 (IEE); 1 ♀, VI-34 (Bolívar) (IRSN); 2 ♂♂, VI-34 (Bolívar) (ZAM); 17 ♂♂ y 2 ♀♀ (1 ninfa) (C. Bolívar) (IEE); 1 ♂ (Arias) (IEE); 2 ♂♂ y 2 ♀♀ (Martín) (IEE); 4 ♂♂ y 1 ♀, VII-32 (IEE); 1 ♀ ninfa, IV-33 (IEE); 3 ♀♀ ninfas, V-34 (Morales) (IEE); Paracuellos del Jarama, 1 ♀, VIII-32 (Peláez) (IEE); 1 ♀, VI-35 (A. Q.) (IEE); Ribas de Jarama, 1 ♂ ninfa y 5 ♀♀ ninfas (Bolívar) (IEE); 2 ♀♀, 29-VI-1900 (Dusmet) (IEE); San Sebastián de los Reyes, 1 ♀, VI-34 (IEE); Vicálvaro, 1 ♀, 17-VI-37 (Morales) (IEE); Villaviciosa de Odón, 1 ♀, 1891 (Escalera) (IEE). Segovia: La Granja, 2 ♀♀ (Peris) (IEE); 1 ♂ y 1 ♀ (Peris) (ZAM); Revenga, 1 ♀

(PERIS) (ZAM); San Ildefonso, 1 ♀ (BOLÍVAR) (IRSN); San Rafael, 3 ♂♂ (C. BOLÍVAR) (IEE). Teruel: Albarracín, 2 ♂♂, VII-29 (ESCALERA) (IEE); Cedrilla, 1.364 metros, 5 ♂♂ y 3 ♀♀ (GÓMEZ) (IEE); Corbalán, 1 ♂ (GÓMEZ) (IEE); Muela de San Juan, 1 ♂, VII (MARTÍNEZ) (IEE). Toledo: Bargas, 1 ♀ ninfa (SELGAS) (IEE); Quero, 1 ♂, 12-VI-09 (IEE). Valencia: Valencia, 1 ♀ (BOSCÁ) (IEE).

Existe en esta subespecie una cita de Portugal (BOLÍVAR, 1878 a) que parece ser también una confusión, ya que es la única existente, aportándose en contra de ella los mismos razonamientos que para la cita portuguesa de la subespecie anterior.

Se trata de una subespecie endémica española, con una distribución más amplia que la subespecie nominada, aunque también parece preferir las zonas del interior, llegando hasta los 1.900 metros. Adulto desde junio hasta agosto.

Prionotropis flexuosa sulphurans BOLÍVAR, 1921. *R. Soc. Esp. Hist. Nat., Tomo Extraord.*: 458.

Referencias ibéricas.—I. BOLÍVAR, 1921: 458; K. HARZ, 1975: 175; B. P. UVAROV, 1943: 39.

Material examinado.—ESPAÑA: León: El Teleno, 2.188 metros, 1 ♀, 13-VII-55 (MATEU) (IEE). Teruel: Muela de San Juan, 1.830 metros, 2 ♂♂ y 2 ♀♀, VII (MARTÍNEZ) (cotipos) (IEE).

Subespecie endémica de España. Parece restringida a cotas elevadas (mapa 3).

Subfam. PAMPHAGINAE.

CLAVE DE GÉNEROS.

1 (2) Borde anterior del prosterno levantado, formando una lámina a modo de collar, con su borde liso, sin formar un tubérculo (fig. 4) … *Ocnerodes.*

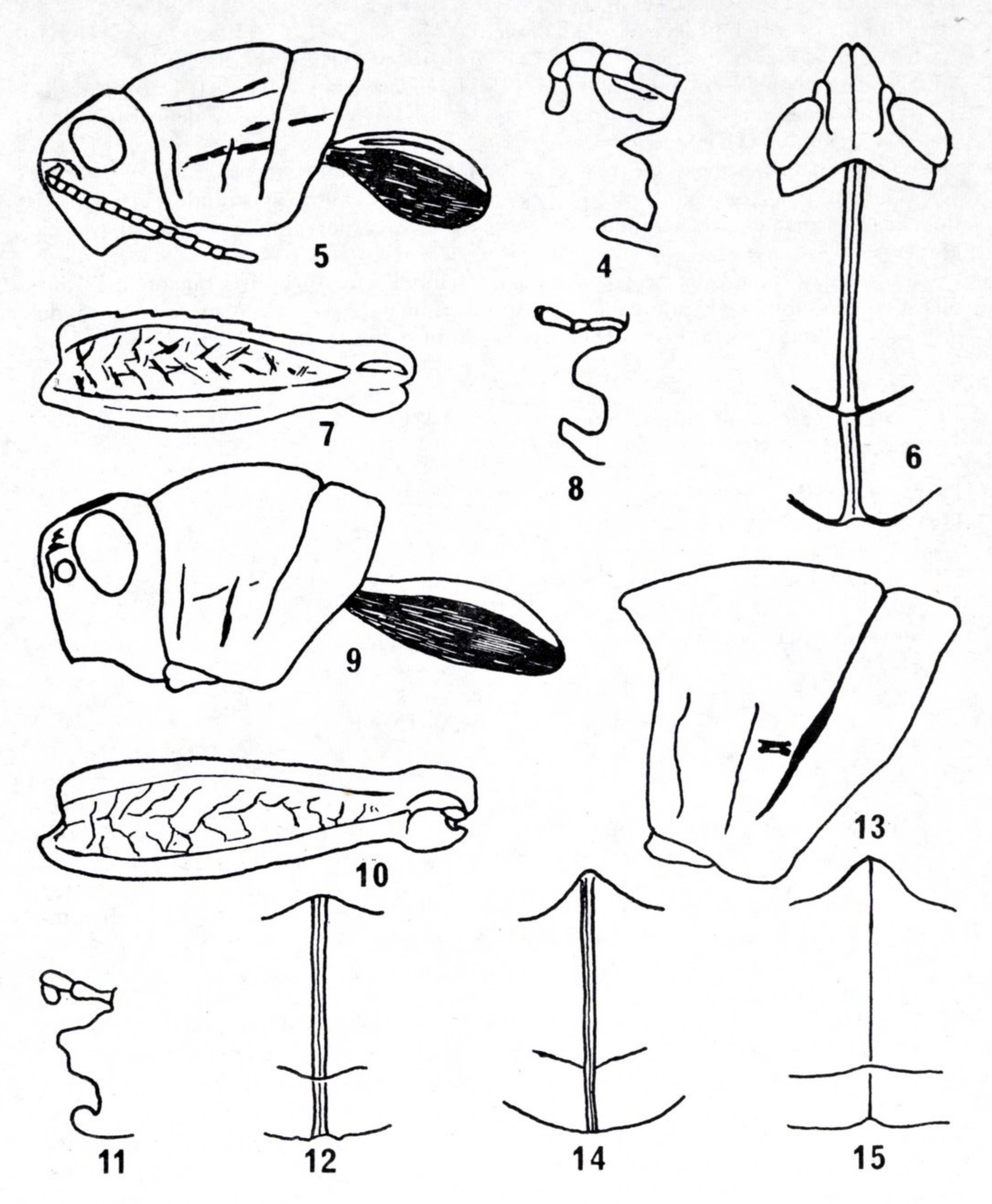
2 (1) Borde anterior y disco del prosterno levantados formando un tubérculo de configuración variable, pero nunca una lámina (figs. 8 y 11).

3 (8) Quilla longitudinal del pronoto con un fino surco a lo largo de toda ella (fig. 6).

4 (5) Frente recta, no hundida al nivel de la inserción de las antenas (fig. 5). Borde posterior de los paranotos rectilíneo. Élitro ovalado y corto, con una banda superior blanca en la que aparece una mancha alargada parda (fig. 5). Resto de los élitros pardo. Fémures posteriores cortos y anchos, con su quilla superior denticulada (fig. 7). Tubérculo prosternal formado por el disco del prosterno (fig. 8) … … … *Euryparyphes.*

5 (4) Frente no recta, más o menos hundida al nivel de los ocelos (fig. 9). Borde posterior de los paranotos no recto, más o menos ondulado. Élitro espatular, alargado, pardo totalmente o pardo con una banda blanca en su totalidad en la parte superior (fig. 9). Fémures posteriores más esbeltos que en el caso anterior, con su quilla superior no o muy ligeramente denticulada (fig. 10). Tubérculo prosternal formado por el borde anterior del prosterno y el disco de éste (fig. 11).

6 (7) Élitro totalmente pardo. Surco posterior del pronoto muy ancho y pro-



Figs. 4-15.—*Ocnerodes brunneri cyanipes* I. BOL.: 4) tubérculo prosternal, vista lateral. *Euryparyphes stali* (BORM.): 5) cabeza y pronoto; 6) ídem, vista dorsal; 7) fémur posterior; 8) tubérculo prosternal, vista lateral. *Eumigus punctatus* (I. BOL.), ♂ tipo; 9) cabeza y pronoto; 10) fémur posterior; 11) tubérculo prosternal, vista lateral; 12) pronoto, vista dorsal. *Navasius nugatorius* (NAV.), ♂ tipo: 13) pronoto, vista lateral; 14) ídem, vista dorsal. *Acinipe segurensis* (I. BOL.) n. st., ♂ tipo: 15) pronoto, vista dorsal.

fundo, particularmente en la zona lateral del pronoto (fig. 13). Borde posterior del pronoto recto, no hendido (fig. 14) ... ... *Navasius.*

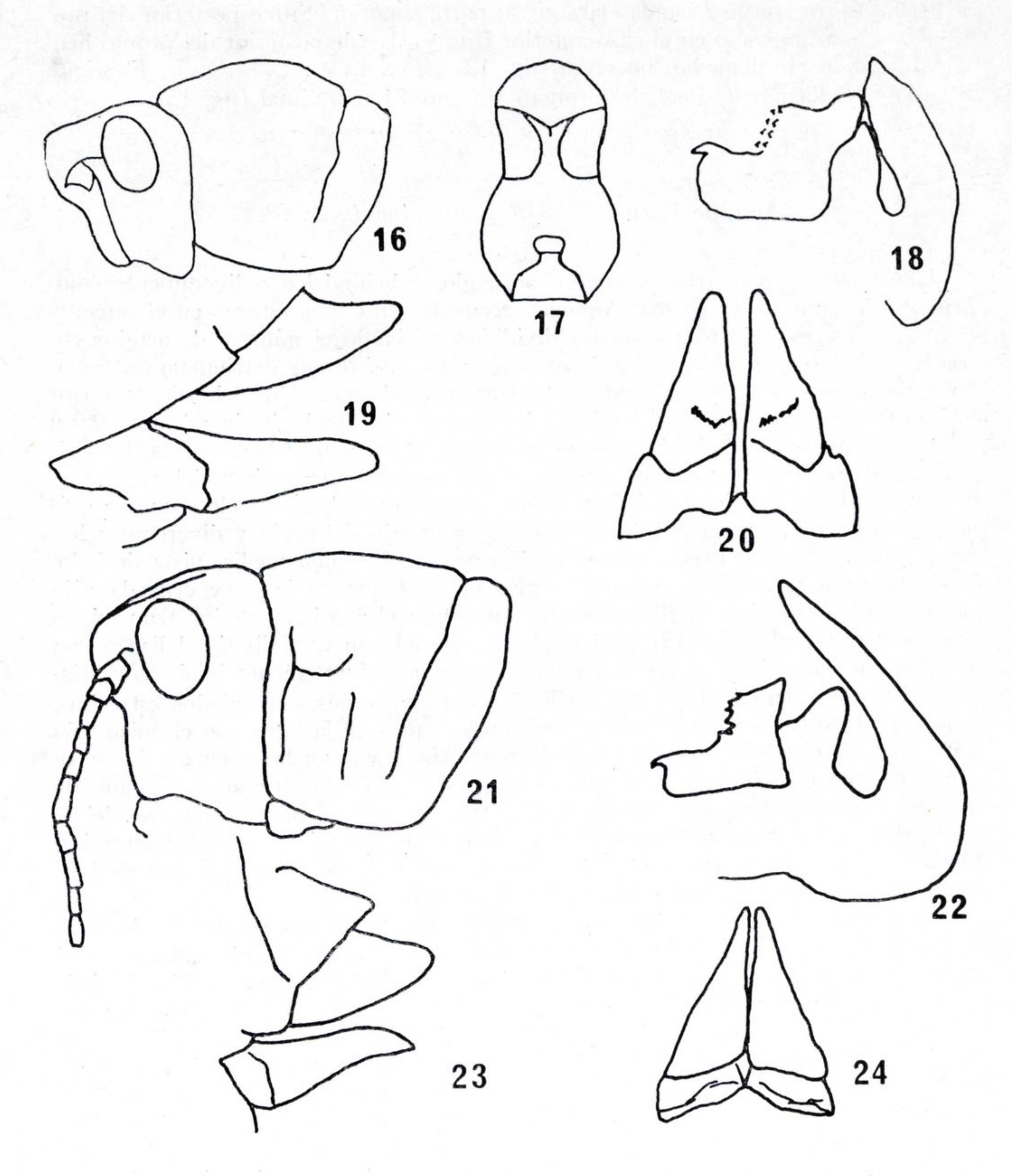
7 (6) Élitro con una banda clara en su parte superior. Surco posterior del pronoto no como en el caso anterior (fig. 9). Borde posterior del pronto hendido en el medio, no recto (fig. 12) ... ... *Eumigus.*

8 (3) Quilla longitudinal del pronoto sin surco longitudinal (fig. 15) ... ... *Acinipe.*

Acinipe RAMBUR., 1838. *Faun. Andal.*, **2**: 68.

DIAGNOSIS.—Talla grande, cuerpo alargado, subcilíndrico o ligeramente comprimido. Tegumentos rugosos. Antenas frecuentemente con suturas en el tercer y sexto artejos, estando más o menos divididos, variando el número de artejos entre 15 y 19; comprimidas en la base, filiformes, ensiformes o triquetas; el escapo a menudo azul claro nacarado, más cortas o sobrepasando el borde posterior de los paranotos. Fastigio del vértex ligeramente inclinado hacia adelante y un poco cóncavo, con el ápice angular; las quillas laterales más bien romas, la occipital presente. Frente más o menos saliente, cortada por encima del ocelo medio (figs. 21 y 35). Frente oblicua, surco frontal estrecho, surcado, con las quillas laterales obtusas, un poco estrechadas por debajo del ocelo y divergentes hacia el clípeo. Pronoto más o menos tectiforme, con la quilla media, vista de lado, desde ligera a fuertemente arqueada, más en el ♂ que en la ♀, y cruzada sólo por el surco posterior; quillas laterales ausentes; el borde posterior truncado o débilmente escotado (fig. 15). Tubérculo prosternal con una jibosidad lisa o con tuberculillos, con el ápice recto o escotado, ligera o fuertemente bilobulado. Espacio mesosternal más largo que ancho. Élitros lobiformes, espatulados estrechos, con el borde superior casi recto, un poco prolongados en la base, con el ápice más o menos redondeado, de coloración uniforme. Abdomen con la quilla media suave o fuertemente espiniforme, antes del borde posterior de los terguitos. Órgano de KRAUSS presente; tímpano oblicuo-oval a trapecio-redondeado. Epiprocto del ♂ romboidal, con un surco longitudinal profundo, delimitado por quillas laterales, además de una sutura transversal fina en el medio; la de la ♀ en forma de lanza o romboidal, siempre con una sutura transversal.

Placa subgenital del ♂ cónica, con el ápice más o menos agudo; la de la ♀ con el borde posterior trilobulado a casi redondeado con un borde saliente en el medio fuertemente agudo. Cercos del ♂ cónicos ligeramente comprimidos lateralmente, más o menos curvados en su tercio apical; en la ♀ cónicos, cortos y aplanados lateralmente. Valvas del pene largas y dirigidas hacia arriba. Epifalo muy variable; su borde posterior nunca bilobulado. Valvas dorsales del oviscapto lisas, las ventrales con o sin quilla transversal en la base, a veces también con un diente romo en la base. Fémures posteriores relativamente largos y estrechos; área externo-media con un dibujo areolado; cara interna (en todas las especies estudiadas) con puntos azul intenso o negros formando hileras sobre fondo blanco. Tibias posteriores coloreadas y generalmente con pilosidad blanquecina. Arolio grande, más largo que la uña en los ♂♂.



Figs. 16-24.—*Acinipe comptei* LLORENTE, ♂ holotipo; 16) cabeza y pronoto; 17) meso- y metasterno; 18) complejo fálico, vista lateral; ♀ alotipo: 19) oviscapto, vista lateral; 20) valvas ventrales del mismo, vista ventral. *A. deceptoria* (I. BOL.), ♂ cotipo: 21) cabeza y pronoto; 22) complejo fálico, vista lateral; ♀ cotipo: 23) oviscapto, vista lateral; 24) valvas ventrales del mismo, vista ventral.

Clave de especies.

♂♂.

1 (2) Quilla media del pronoto poco arqueada y gruesa. Pronoto rugoso con estrías y gruesos tubérculos (fig. 25). Antenas filiformes. Individuos de gran tamaño (43,5-48,5 mm.) ... ... *A. hesperica* Rambur.

2 (1) Quilla media del pronoto arqueada y fina. Pronoto más liso, a veces ligeramente esculpido, pero nunca con gruesos tubérculos (figs. 21 y 35). Individuos de menor tamaño.

3 (12) Valvas del pene anchas, con sus bordes más o menos paralelos en toda su longitud; apuntadas en el ápice (figs. 18, 30, 41 y 49).

4 (7) Espacio entre los lóbulos mesosternales más de dos veces (2,3) más estrecho que la anchura del lóbulo mesosternal (fig. 17).

5 (6) Epifalo con el saliente espinuloso levantado, casi perpendicular a los lóbulos anteriores. Base de las valvas del pene recta, no incurvada (figura 18). Antenas ensiformes y triquetas ... *A. comptei* Llorente.

6 (5) Epifalo con el saliente espinuloso no levantado, plano, al mismo nivel que los lóbulos anteriores (fig. 30). Base de las valvas del pene incurvada. Antenas ensiformes ... ... *A. ignatii* n. sp.

7 (4) Espacio entre los lóbulos mesosternales ancho, sólo vez y media (1,5) más estrecho que el lóbulo mesosternal.

8 (9) Valvas del pene globosas en casi toda su longitud, presentando su ápice apuntado (figs. 36 y 37). Epifalo con su borde espinuloso al mismo nivel que los lóbulos anteriores (fig. 36). Antenas filiformes (fig. 35) ... ... *A. mabillei* (I. Bolívar).

9 (8) Valvas del pene no globosas, anchas (fig. 49). Antenas ensiformes, filiformes o triquetas en su base.

10 (11) Epifalo con el saliente espinuloso levantado, formando casi un ángulo recto con los lóbulos anteriores (fig. 49). Antenas filiformes, o triquetas en su base ... ... *A. segurensis* (I. Bolívar) n. stat.

11 (10) Epifalo con el saliente espinuloso no levantado, al mismo nivel que los lóbulos anteriores. Epifalo con el borde espinuloso con cinco dientes a cada lado (fig. 42). Antenas ensiformes ... ... *A. paulinoi* (I. Bolívar).

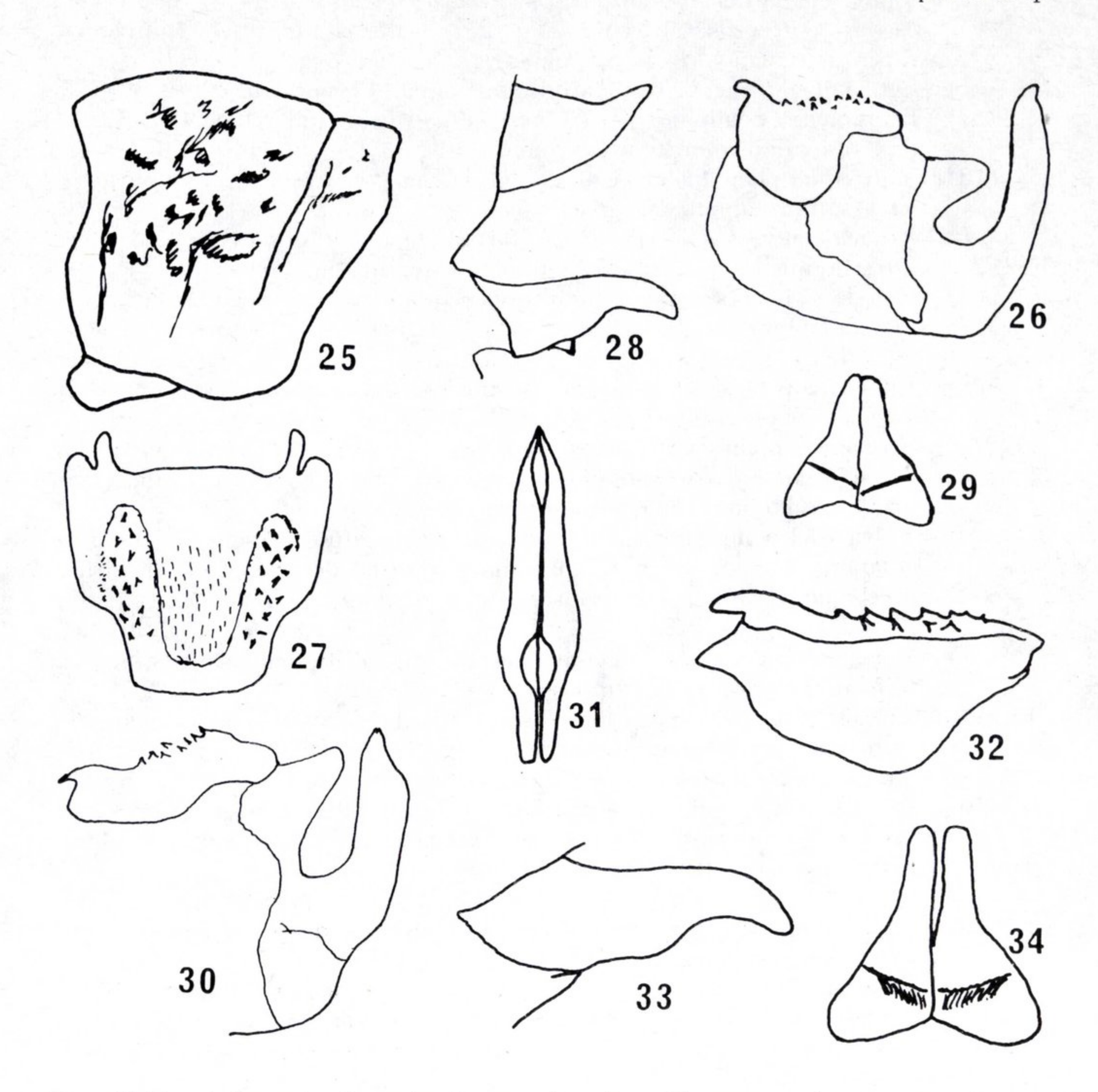
12 (3) Valvas del pene estrechas, adelgazándose de modo más o menos uniforme hacia el ápice (figs. 22, 45 y 52).

13 (14) Base de las valvas del pene incurvadas o ligeramente hendida (fig. 52). Epifalo con un promedio de seis dientes a cada lado, grandes y separados entre sí (fig. 53). Antenas filiformes ... *A. tibialis* (Fieber).

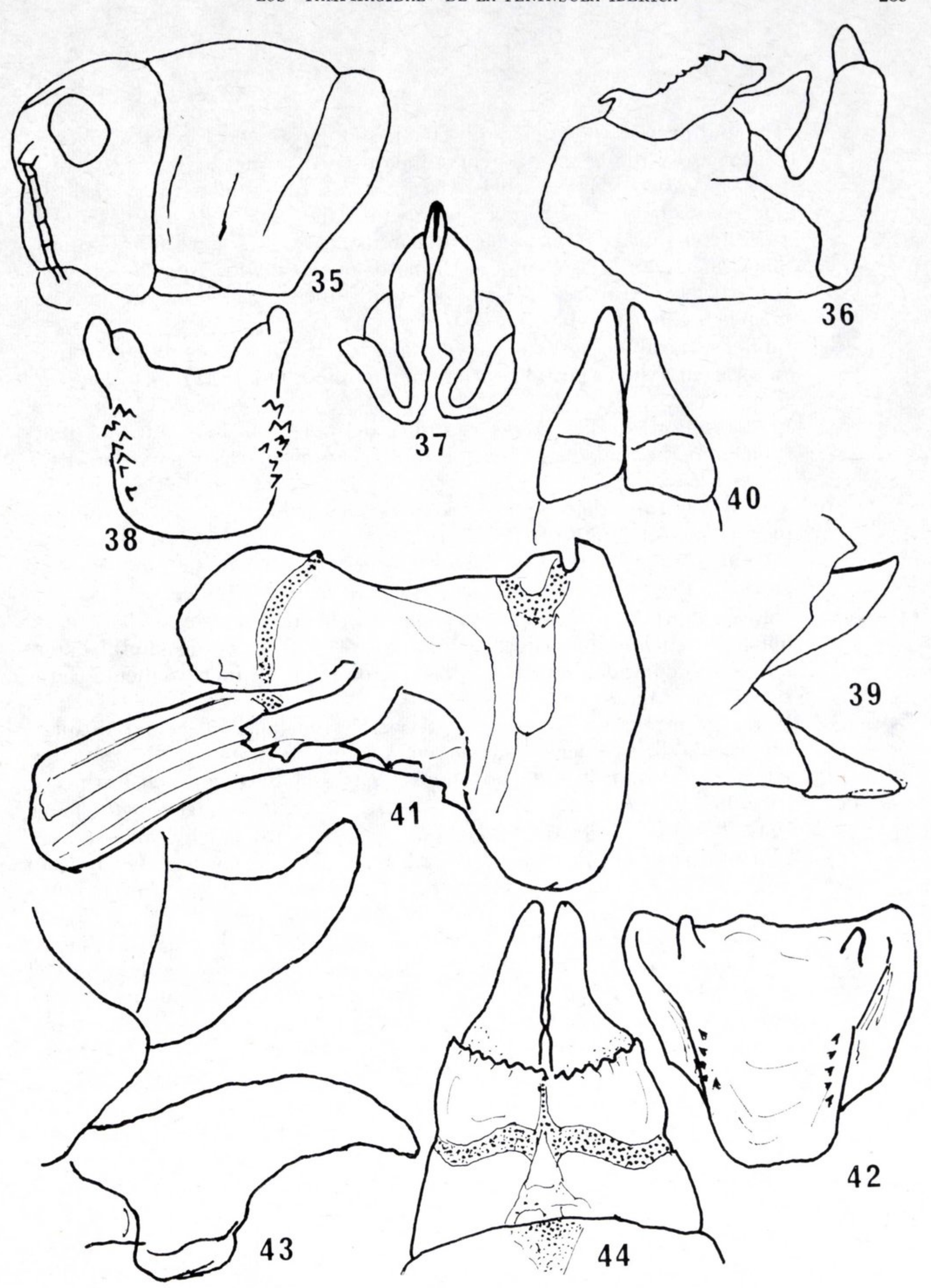
14 (13) Base de las valvas del pene rectilínea o excurvada (figs. 22 y 45). Epifalo con un promedio de seis a diez dientes a cada lado, más pequeños; si son también seis, entonces las antenas ensiformes y triquetas.

15 (16) Pronoto, visto de lado, con una quilla poco arqueada, un poco declive hacia el borde anterior y casi recta hasta el surco típico (fig. 21). Epifalo con el saliente espinuloso levantado, casi perpendicular a los lóbulos anteriores (fig. 22); cercos más cortos y curvados en el ápice. Tibias posteriores con su cara interna azul oscuro, salvo el tercio apical rojo. Antenas filiformes ... ... *A. deceptoria* (I. Bolívar).

16 (15) Pronoto, visto de lado, con la quilla media alta y muy arqueada (figura 16). Epifalo con el saliente espinuloso al mismo nivel que los lóbulos anteriores (fig. 45); cercos más largos y curvados en su tercio apical. Tibias posteriores con su cara interna y tarsos, especialmente la parte ventral, azul oscuro. Antenas ensiformes y triquetas (fig. 47) ... ... *A. perisi* n. sp.



Figs. 25-34.—*A. hesperica hesperica* Ramb., ♂ lectotipo: 25) pronoto, vista lateral; 26) complejo fálico, vista lateral; 27) epifalo, vista dorsal; ♀: 28) oviscapto, vista lateral; 29) valvas ventrales del mismo, vista ventral. *A. ignatii* n. sp., ♂ holotipo: 30) complejo fálico, vista lateral; 31) valvas del pene, vista posterior; 32) epifalo, vista lateral; ♀ alotipo; 33) valva ventral del oviscapto, vista lateral: 34) valvas ventrales del mismo, vista ventral.



Figs. 35-44.—*A. mabillei* (I. Bol.), ♂ lectotipo: 35) cabeza y pronoto; 36) complejo fálico, vista lateral; 37) valvas del pene, vista posterior; 38) epifalo, vista dorsal; ♀: 39) oviscapto, vista lateral; 40) valvas ventrales del mismo, vista ventral. *A. paulinoi* (I. Bol.), ♂: 41) complejo fálico, vista lateral; 42) epifalo, vista dorsal; ♀: 43) oviscapto, vista lateral; 44) valvas ventrales del mismo, vista ventral. Figuras 41-44, según Kaltenbach.

♀ ♀.

1 (2) Tamaño grande (63-73,5 mm.). Pronoto rugoso, con estrías y tubérculos gruesos; quilla media generalmente poco arqueada y gruesa (figura 25). Valvas ventrales del oviscapto; con una quilla transversal alta que en visión lateral forma un saliente (figs. 28 y 29). Tibias posteriores con su cara interna enteramente roja ... *A. hesperica* RAMBUR.

2 (1) Tamaño menor (35-60 mm.). Pronoto mucho menos rugoso, sin fuertes estrías, ni tubérculos gruesos; quilla media generalmente más arqueada y fina (figs. 16, 21 y 35).

3 (4) Quilla ventral de las valvas ventrales del oviscapto onduladas (figura 44); en visión ventral con un engrosamiento marcado en su base (figura 43) ... ... *A. paulinoi* (I. BOLÍVAR).

4 (3) Quilla ventral de las valvas ventrales del oviscapto más o menos marcada, nunca ondulada; en visión lateral sin el engrosamiento basal (figuras 19, 23, 33, 39, 50 y 54).

5 (6) Valvas ventrales del oviscapto robustas, la anchura de su base un poco menor que su longitud (fig. 55); borde lateral externo con un fuerte saliente o diente (fig. 54). Tibias posteriores con su cara interna azul oscuro, salvo el tercio apical rojo ... ... *A. tibialis* (FIEBER).

6 (5) Valvas ventrales del oviscapto delgadas, la anchura de su base es la mitad de su longitud (figs. 20, 24, 34, 40 y 51); borde lateral externo recto o curvado, pero nunca con un diente o un fuerte saliente (figuras 19, 23, 33, 39 y 50).

7 (8) Valvas ventrales del oviscapto, en visión ventral, con su mitad apical adelgazada bruscamente, siendo su anchura la mitad de la zona basal (fig. 34); borde externo sinuoso (fig. 33). Antenas ensiformes y triquetas ... ... *A. ignatii* n. sp.

8 (7) Valvas ventrales del oviscapto, en visión ventral, adelgazándose suavemente hacia el ápice (figs. 19, 23, 39 y 50); su borde externo recto o ligeramente curvado en el ápice (figs. 20, 24, 40 y 51). Antenas filiformes, triquetas en la base o ensiformes y triquetas.

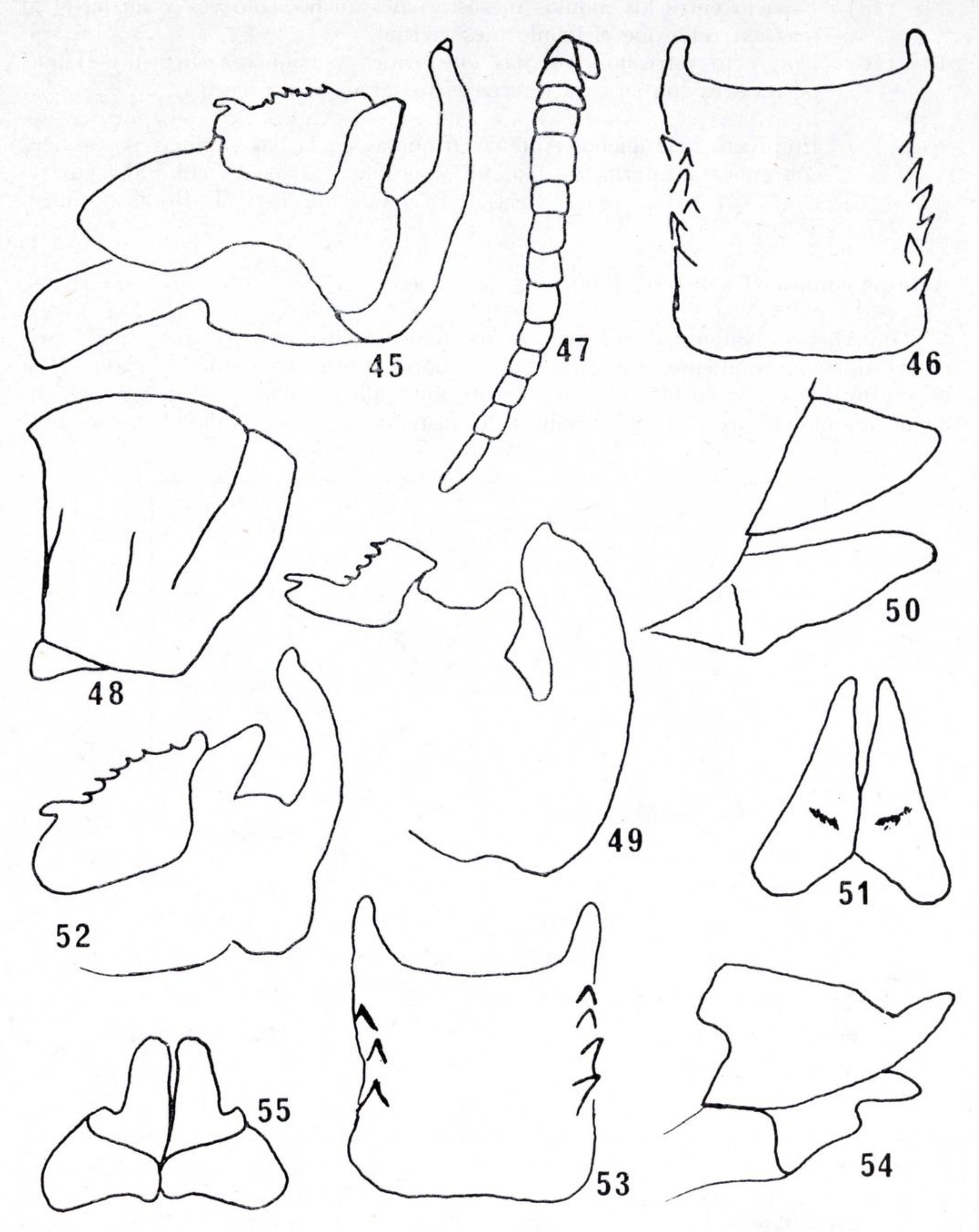
9 (10) Frente ligeramente saliente entre los ojos, redondeada (fig. 35). Tibias posteriores poco pubescentes, con su cara interna aparentemente del color del cuerpo (¿decoloradas?, ver descripción); en algunos casos con tonalidad rojiza. Antenas filiformes ... *A. mabillei* (I. BOLÍVAR).

10 (9) Frente más saliente entre los ojos y formando un ángulo más o menos recto con el vértex (figs. 16 y 21). Tibias posteriores pubescentes, con su cara interna en su mayor parte de color azul oscuro.

11 (12) Tibias posteriores con su cara interna azul oscuro, salvo el tercio apical rojo. Antenas filiformes (fig. 21); pronoto, visto de lado, con la quilla media poco arqueada, un poco declive hacia el borde anterior y casi recta hasta el surco típico (fig. 21) ... *A. deceptoria* (I. BOLÍVAR).

12 (11) Tibias posteriores con su cara interna azul oscuro en toda su longitud. Antenas ensiformes o triquetas; pronoto, visto de lado, con la quilla media bien arqueada (figs. 16 y 48).

13 (14) Espacio entre los lóbulos mesosternales más de dos veces (2,3) más estrechos que la anchura del lóbulo mesosternal (fig. 17). Antenas ensiformes y triquetas (fig. 47) ... ... *A. comptei* LLORENTE.



Figs. 45-55.—*A. perisi* n. sp., ♂ holotipo: 45) complejo fálico, vista lateral; 46) epifalo, vista dorsal; ♀ alotipo: 47) antena. *A. segurensis* (I. Bol.) n. st., ♂ cotipo: 48) pronoto, vista lateral; 49) complejo fálico, vista lateral; ♀ cotipo: 50) oviscapto, vista lateral; 51) valvas ventrales del mismo, vista ventral. *A. tibialis* (Fieb.), ♂: 52) complejo fálico, vista lateral; 53) epifalo, vista dorsal, ♀: 54) oviscapto, vista lateral; 55) valvas ventrales del mismo, vista ventral.

14 (13) Espacio entre los lóbulos mesosternales ancho, sólo vez y media (1,5) más extrecho que el lóbulo mesosternal.
15 (16) Epiprocto estrecho. Antenas ensiformes y triquetas (fig. 47). Tibias posteriores con su cara interna y los tarsos azul oscuro ... ... *A. perisi* n. sp.
16 (15) Epiprocto más ancho. Antenas triquetas en la base. Tibias posteriores con su cara interna azul oscuro, pero los tarsos del color del cuerpo ... ... *A. segurensis* (I. Bolívar) n. st.

Acinipe comptei Llorente, 1980. *Eos,* **54**: 136.

Diagnosis.—Antenas de 15 artejos, fuertemente ensiformes y triquetas, deprimidas dorsoventralmente, sobrepasando el borde posterior de los paranotos en el ♂ y un poco más cortas en la ♀. Frente muy saliente entre los ojos y formando un ángulo casi recto con las quillas del fastigio (fig. 16). Pronoto rugoso, bas-



Mapa 3.—Distribución de:

✸ *Prionotropis flexuosa sulphurans* (I. Bol.).
● *A. comptei* Llorente.
▲ *A. perisi* n. sp.
✳ *A. ignati* n. sp.
■ *A. tibialis* (Fieb.).

tante comprimido lateralmente; quilla media alta, vista de lado, con una curva pronunciada, surco típico relativamente estrecho, siendo la metazona casi la quinta parte de la longitud total del pronoto (fig. 16). Tubérculo prosternal relativamente estrecho, granuloso, con el ápice bilobulado, a veces entero. Lóbulos mesosternales más juntos y menos curvados, 2,3 veces más anchos que el espacio mesosternal; este último tres veces más largo que ancho (fig. 17).

Élitros lobiformes, bastante estrechos; borde superior casi recto.

Abdomen comprimido y suavemente aquillado. Abertura timpánica oblicuamente oval. Cercos del ♂ cónicos, ligeramente comprimidos lateralmente, más estrechos y curvados hacia adentro en su tercio apical; los de la ♀ más cortos y

cónicos. Complejo fálico como en la figura 18. Zygoma con el saliente posterior más ancho y menos proyectado hacia atrás que en *A. perisi* n. sp. Valvas del pene largas y anchas; epifalo con el saliente o apófisis alto y casi perpendicular con relación a los lóbulos anteriores, con 10-11 dientes a cada lado. Oviscapto con las valvas dorsales lisas, cubiertas por los paraproctos en el tercio superior basal; las ventrales con el borde externo rectilíneo (figs. 19 y 20) y con la quilla transversal débil o bien manifiesta.

Tibias posteriores con la pilosidad blanca bastante densa; su cara interna, así como las espinas, parte ventral de los tarsos y arolios, de color azul oscuro, casi negro.

Medidas en milímetros	♂♂	♀♀
Longitud cuerpo	34-34,5	45 -52
" pronoto	6- 6,3	9 - 9,5
" élitro	5- 5,8	6,3- 6,7
" fémur posterior	12-13	16,5-17

Referencias ibéricas.—V. LLORENTE, 1980: 136.

Material estudiado.—ESPAÑA: Huelva: Coto Doñana, Sabinar del Tío Pulga, 1 ♂ (tipo), 24-VI-66 (LLORENTE) (IEE); Nave del Marqués, 2 ♀♀ (paratipos), 8-VIII-69 (COMPTE) (IEE); Torre la Higuera, 1 ♂, 24-VI-67 (LLORENTE) (IEE).

Especie endémica del sur de España; por ahora sólo hallada en el Coto Doñana, Huelva (mapa 3). Adultos de junio a agosto.

Acinipe deceptoria (BOLÍVAR, 1878). *An. Soc. Esp. Hist. Nat.*, 7: 431.

DIAGNOSIS.—Antenas de 15-16 artejos (el 3.º y 6.º casi siempre con un surco, llegando así hasta 17 artejos, como indica BOLÍVAR en su descripción original), en la base más ensiformes que las especies *A. hesperica, A. mabillei* y *A. tibialis*; su longitud sobrepasa el borde posterior del paranoto en el ♂, e igual o un poco más largas en la ♀. Frente más pronunciada y redondeada. Cabeza y pronoto rugosos; quilla media del pronoto poco arqueada, a veces casi recta (fig. 21). Tubérculo prosternal con el ápice liso o bilobulado, la jibosidad lisa o con tuberculillos.

Élitros casi siempre redondeados en su ápice, no sobrepasando el borde posterior del primer terguito abdominal en los ♂♂ y en la mayoría de las ♀♀.

Abdomen comprimido con la quilla media suave.

Cercos del ♂ algo curvados y cónicos, en la ♀ más comprimidos. Valvas del pene largas y estrechas (fig. 22); epifalo con 6 a 15 dientes, siendo el promedio de 10 a cada lado. Valvas del oviscapto pequeñas, las dorsales frecuentemente cubiertas por los paraproctos, las ventrales estrechas, rectas y sin diente (figs. 23 y 24); la quilla ventral casi imperceptible. Coloración pardo-rojiza, alternando con blanco amarillento. Tibias posteriores con la pilosidad blanca y densa; cara interna de color azul oscuro, salvo el tercio apical, de color rojo; de este mismo color a veces parte de las mandíbulas y base del oviscapto.

MEDIDAS EN MILÍMETROS	♂♂	♀♀
Longitud cuerpo	28 -37	35 -46
" pronoto	4,7- 6,5	6,2- 8,5
" élitro	4 - 5,8	5 - 7
" fémur posterior	11,5-13,5	13,5-16,3

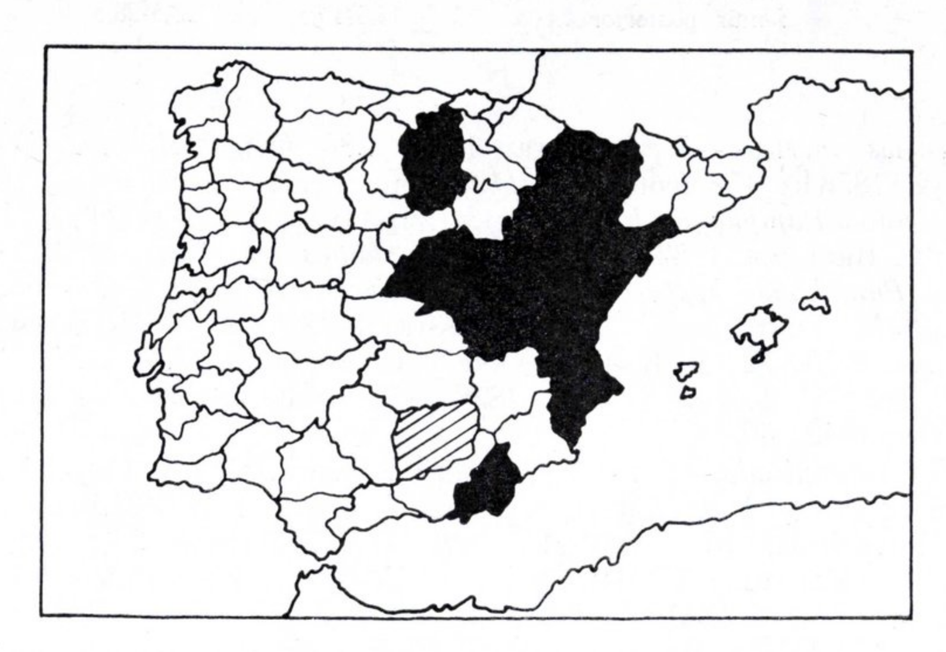
Referencias ibéricas.—I. BOLÍVAR, 1876: 288 (como *Acocera hesperica*); I. BOLÍVAR, 1878 b: 431 (como *Pamphagus* (*Acinipe*) *deceptorius*); I. BOLÍVAR, 1878 b: 457 (como *Pamphagus* (*Acinipe*) *deceptorius*); I. BOLÍVAR, 1898: 28 (como *Pamphagus deceptorius*); I. BOLÍVAR, 1912: 6; I. BOLÍVAR, 1912: 31; I. BOLÍVAR, 1916: 31; C. BRUNNER, 1882: 206 (como *Pamphagus deceptorius*); M. BURR, 1905: 330 (como *Pamphagus deceptorius*); M. CAZURRO, 1888: 485 (como *Pamphagus deceptorius*); V. A. CORDEIRO, 1914: 212 (como *Pamphagus* ? prov. *deceptorius*); M. DESCAMPS y M. MOUNASSIF, 1972: 293; S. K. GANGWERE y E. MORALES, 1970: 52; K. HARZ, 1975: 98, 104; E. MORALES, 1933: 217; E. MORALES, 1942: 49; L. NAVÁS, 1902 a: 215 (como *Pamphagus deceptorius*); L. NAVÁS, 1905: 121, 126 (como *Pamphagus deceptorius*); L. NAVÁS, 1921: 21 (como *Eumigus deceptorius*); L. NAVÁS, 1923: 169-170 (como *Acinipe deceptoria* var. *marmorata*); J. PANTEL, 1886: 277 (como *Pamphagus deceptorius*); J. PANTEL, 1896: 97 (como *Pamphagus deceptorius*).

Material comunicado.—ESPAÑA: Burgos: 3 ♂♂ y 1 ♀ (MNHN). Cuenca: Cañizares, 1 ♂ y 1 ♀ (SELGAS) (MNHN); sierra de Cuenca, 1 ♀ (MNHN); Uclés, 5 ♂♂ y 3 ♀♀ (MNHN); 1 ♂ (FINOT) (MNHN). Jaén: Isabella, 1 ♂ (MNHN). Teruel: Albarracín, 1 ♀, VII-06 (MNHN); 5 ♀♀ (ZMA). Ejemplares sin otro dato que la localidad: Burgos y sierra de Cuenca (MWIE).

Material estudiado.—ESPAÑA: Alicante: Concentaina, sierra de Mariola, 1 ♀ (IEE). Almería: Paterna del Río, 1 ♂ (IEE). Burgos, 5 ♂♂ y 1 ♀ (cotipos) (SANZ) (IEE); 1 ♂ (SANZ) (IEE). Castellón: sierra del Toro: 1 ♂ y 1 ♀ (MORODER) (IEE). Cuenca: Buenache de la Sierra, 2 ♀♀, 12-X-81 (COMPTE); Cañizares, 1 ♂ y 5 ♀♀ (SELGAS) (IEE); 1 ♂ (SELGAS) (MSNG); Ciudad Encantada, 2 ♂♂ y 1 ♀ (BOSCÁ) (IEE); Cuenca, 2 ♀♀, VII-06 (ARIAS) (IEE); Uclés, 1 ♂ y 1 ♀ (PANTEL) (IEE). Guadalajara: Azañón, 5 ♂♂ y 3 ♀♀, VIII-56 (ABAJO) (IEE); Trillo, 1 ♂ y 1 ♀, 13-VII-08 (RIBERA) (IEE). Huesca: Castejón, 1 ♀, 1-VII-23 (*Acinipe deceptoria* var. *marmorata*) (Typus) (NAVÁS) (IEE). Madrid: Campo Real, 777 metros, 1 ♂ (JIMÉNEZ) (IEE). Tarragona: La Juncosa, 1 ♀, VIII-34 (Museu) (MCB); Montmell, 1 ♀, VIII-34 (Museu) (MCB). Teruel: Albarracín, 1 ♀ (ZAPATA) (IEE); 2 ♂♂ y 1 ♀, VII (MARTÍNEZ) (IEE); 1 ♀, VII-06 (ARIAS) (MSNG); 1 ♀, VII-06 (ARIAS) (IEE); 1 ♂, 12-VI-04 (MCB); 1 ♂, 13-VII-04 (NAVÁS) (DZM); 1 ♀, 18-IX-63 (JEEKEL) (ZMA); Gea, 1 ♂ y 1 ♀ (EEA); 1 ♂ y 3 ♀♀ (SCHRAMM) (IEE); 2 ♀♀, VIII-02 (ESCALERA) (IEE); La Losilla, 1 ♀, 20-VII-65 (1.300 m.) (GOOT) (ZAM); Muela de San Juan, 1 ♀, VII (MARTÍNEZ) (IEE); Teruel, 1 ♀ (MUÑOZ) (IEE); 1 ♀, VIII-31 (MUÑOZ) (IEE); 1 ♂ y 1 ♀, IX-31 (MUÑOZ) (IEE), 3 ♀♀, 10-20-VII-34 (MUÑOZ) (IEE). Valencia: Valencia, 2 ♂♂ (ESCALERA) (IEE). Zaragoza: Pina, 1 ♂, 8-IX (IEE).

Es endémica de la Península; por ahora sólo se encuentra en España, ya que la cita de Setúbal, Portugal (ÇORDEIRO, 1914) no es aceptable por tratarse de es-

tadios ninfales. Las citas de las provincias españolas pertenecen a localidades con unas altitudes desde 733 a 1.830 metros, salvo en el caso de Valencia. Esta última cita, si correspondiera a la capital, sería la única localidad en que se encuentra a nivel del mar, aunque pudiera pertenecer a alguna zona más o menos elevada de la provincia.



Mapa 4.—Distribución de *A. deceptoria* (I. Bol.).

Es una especie más o menos rara, pero dentro de la familia es una de las de más amplia distribución en la Península junto con *A. segurensis*.

Adultos desde junio a octubre.

Acinipe hesperica hesperica Rambur, 1838. *Faun. Andal.,* 2: 69.

Diagnosis.—Antenas de 17-19 artejos, filiformes, sobrepasando el borde posterior de los paranotos en el ♂, un poco más cortas en la ♀. Frente poco pronunciada y redondeada. Pronoto con tubérculos gruesos y estrías longitudinales (figura 25); quilla media gruesa, relativamente poco arqueada. Tubérculo prosternal con la jibosidad con tuberculillos y el ápice bilobulado. Meso- y metanoto con una quilla media y a los lados con aristas longitudinales irregulares que también aparecen en el 1.º y 2.º terguitos del abdomen.

Élitros del color del cuerpo o más oscuros.

Cercos del ♂ y de la ♀ irregularmente cónicos, con el ápice romo. Valvas del pene estrechas (fig. 26). Epifalo con 11-14 dientes a cada lado (fig. 27). Valvas del oviscapto robustas, ennegrecidas en el ápice; las ventrales con una quilla transversal alta que en visión lateral forma un saliente (figs. 28 y 29). Tibias posteriores con la pilosidad blanca y densa; cara interna de éstas, parte dorsal interior de los tarsos de color rojo, así como a veces parte de las antenas, mandíbulas, etc. ..., rosadas.

Medidas en milímetros	♂♂	♀♀
Longitud cuerpo	43,5-48,5	63 -73,5
" pronoto	7,5- 8,2	11 -13
" élitro	7,9- 9	10,5-14
" fémur posterior	18,5-19,5	23,5-28,5

Referencias ibéricas.—I. Bolívar, 1876: 288 (como *Acocera hesperica*); I. Bolívar, 1878 b: 457 (como *Pamphagus* (*Acinipe*) *hespericus*); I. Bolívar, 1898: 28 (como *Pamphagus hespericus*); I. Bolívar, 1912: 6, 31; I. Bolívar, 1916: 31; C. Brunner, 1882: 202 (como *Pamphagus hesperica*); M. Burr, 1905: 330 (como *Pamphagus hespericus*); M. Cazurro, 1888: 485 (como *Pamphagus hespericus*); M. Descamps y M. Mounassif, 1972: 276; S. K. Gangwere y E. Morales, 1970: 52; S. K. Gangwere y E. Morales, 1973: 325; K. Harz, 1975: 97, 102; V. López Seoane, 1878: 372 (como *Pamphagus hespericus*); E. Morales, 1942: 49.

Material comunicado.—España: Málaga: Alhaurin, 1 ♂ y 1 ♀ (ZMA); Benalmádena, 2 ♂♂ y 1 ♀ (ZMA); Cartama, 2 ♂♂ y 1 ♀ (ZMA); Coín, 1 ♂ (ZMA); Fuengirola, 16 ♂♂ y 4 ♀♀ (ZMA); Málaga, 2 ♂♂ y 4 ♀♀ (ZMA); 1 ♀ (Navarro) (HMB); 1 ♂, 30-IV-03 (HMB); Rincón de la Victoria, 2 ♂♂ y 9 ♀♀ (ZMA); Torre del Mar, 2 ♂♂ y 1 ♀ (ZMA); sur de España, 1 ♂, 18-IV-13 (Brand) (HMB). Ejemplares sin otro dato que la localidad: Costa Bella y ruta de Mijas (MNHN).

Material estudiado.—España: Almería: Almería, 1 ♀, 29-VIII-61 (Jiménez) (ZAM). Cádiz: Casas Viejas, 1 ♀, 8-IV-14 (C. Bolívar) (IEE); Pinsapar de Grazalema, 1 ♀, 7-VIII-81 (Montes) (DZM). Huelva: Coto Doñana, 1 ♀ (J. A. de la Fuente) (DZS). Jaén: Arroyo Linarejo, sierra de Cazorla, 1 ♂, 30-VI-82 (Ferreras) (DZC). Málaga: 1 ♂ (lectotipo); 1 ♀ (paralectotipo) (Rambur coll.) (BMH); Alhaurin de la Torre, 1 ♂, 4-VI-62 (Jeekel) (ZMA); Benajarafe, 1 ♀, III-75 (ZAM); Benalmádena, 1 ♀, 23-V-67 (Duffels) (ZMA); 1 ♂, 4-VI-67 (Duffels) (ZMA); Cartama, 1 ♂ y 1 ♀, 20-IX-69 (Jeekel) (ZMA); Coín, 1 ♀, 25-III-72 (Ramírez) (ZAM); Cómpeta, 1 ♀, V-30 (Hernández) (IEE); El Chorro, 1 ♂ y 1 ♀ (ninfa), 2-VI-62 (Jeekel) (ZMA); Fuengirola, 1 ♂ y 1 ♀ ninfa, 22-29-XII-79 (Fam. V. Oorscot) (ZMA).

Málaga, 1 ♂ y 1 ♀ ninfa (IEE); 5 ♀♀ y 3 ♀♀ ninfas (Sanz) (IEE); 1 ♂, 23-IV-05 (ZAM); 1 ♀ y 1 ♀ ninfa, 10-IV-05 (IEE); 1 ♀, 30-IV-05 (IEE); 2 ♂♂, 1 ♀ y 1 ♀ ninfa (Gros) (IEE); 4 ♂♂, 2 ♀♀ y 1 ♀ ninfa, 16-IV-05 (Navarro) (IEE); 1 ♂ y 1 ♀, 22-V-62 (Jeekel) (ZMA); Marbella, 2 ♂♂ y 1 ♀, 11-IV-75 (Candela) (IEE); 1 ♀, 25-V-70 (Duffels) (ZMA); Rincón de la Victoria, 1 ♀, 16-V-67 (Duffels) (ZMA); 1 ♂, 28-V-62 (Jeekel) (ZMA); 1 ♀, 5-VI-62 (Jeekel) (ZMA); Torre del Mar, 1 ♂ y 2 ♀♀, 31-V-62 (Jeekel) (ZMA).

Es la especie de mayor tamaño de todos los Acridoidea españoles. Según Descamps y Mounassif (1972), se divide en 10 subespecies, de las cuales sólo la nominada se encuentra en España además de Marruecos y Argelia; las restantes están distribuidas sólo en los dos últimos países.

La distribución en España, según la bibliografía, llega desde Cádiz a Teruel, y desde el nivel del mar a los 450 metros. Nosotros sólo la tenemos de las pro-

vincias de Huelva, Cádiz, Málaga, Almería y Jaén, desde el nivel del mar hasta los 800 metros en Grazalema (mapa 5).

Adulto desde marzo a diciembre, habiéndose encontrado en cópula el 11 de abril; en estas mismas fechas se han recolectado ninfas en los últimos estadios, con lo que podemos suponer que invernan en esta fase.



Mapa 5.—Distribución de *A. hesperica hesperica* Ramb.

Acinipe ignatii n. sp.

Diagnosis.— ♂: Antenas de 15 artejos (con la sutura en el 3.º y/o 6.º, que llegan a formar uno o dos artejos más, no siempre bien delimitados); triquetas y ensiformes basalmente, pero siempre en menor grado que *A. comptei* y *A. perisi* n. sp.; la longitud de las antenas sobrepasa el borde posterior de los paranotos.

Cabeza rugosa; fastigio del vértex estrecho y más cóncavo que en *A. comptei,* con el ápice más anguloso; quillas laterales elevadas y finas.

Frente muy pronunciada, formando un ángulo casi recto con las quillas del fastigio. Quilla frontal surcada en toda su longitud, con las quillas laterales finas, divergentes hasta el ocelo medio, debajo del cual se estrechan considerablemente para continuar en línea más divergente hacia el clípeo que en *A. comptei*; quilla occipital débil.

Pronoto rugoso, con finos tubérculos y arrugas, comprimido lateralmente, pero menos que en *A. comptei*; quilla media alta, vista de lado con una curva muy pronunciada; surco posterior estrecho, siendo la metazona la sexta parte de la longitud total del pronoto; borde posterior truncado y excavado al final de la quilla media; el paranoto con el borde posterior apenas anguloso junto al élitro, no sinuado. Tubérculo prosternal estrecho, granuloso, con el borde anterior entero y hundido en su parte superior. Lóbulos mesosternales relativamente curvados, 2,5 veces más anchos que el espacio mesosternal; este último casi tres veces más largo que ancho.

Élitros relativamente anchos, con el borde superior recto y el ápice redondeado,

no llegando o sobrepasando un poco el borde posterior del primer terguito abdominal.

Abdomen comprimido y alargado, con la quilla media suave, más pronunciada cerca del borde posterior de cada terguito. Abertura timpánica casi semicircular. Epiprocto estrecho, terminado en punta, con el surco longitudinal relativamente ancho y profundo; la sutura transversal visible. Cercos cónicos, aplastados lateralmente, más estrechos y curvados en su mitad apical, con el ápice agudo. Complejo fálico como en la figura 19. Valvas del pene relativamente pequeñas y anchas, con una incisión en su tercio basal (fig. 30); vistas ventralmente, algo globosas y superpuestas (fig. 31); epifalo con el saliente o apófisis plano con relación a los lóbulos laterales, de 7 a 11 dientes a cada lado (fig. 32).

Las patas, como el resto del insecto, están un tanto descoloridas, pero observando con atención la cara interna de los fémures posteriores podemos ver en el lugar de los puntos oscuros una superficie bien distinta y a distinto plano que el resto; tibias posteriores con pilosidad blanca abundante en la parte dorsal e interna; esta última, y la base de las espinas, de color indeterminado, ya que también están descoloridas.

♀: Parecida al ♂, pero de mayor tamaño. Antenas de 15 artejos (aunque las suturas del 3.º y 6.º están tan bien delimitadas que se pueden considerar casi de 17 artejos), triquetas y ensiformes en su tercio basal, llegando sólo hasta el borde posterior de los paranotos.

Abdomen con la quilla más suave. Epiprocto con el surco longitudinal y la sutura transversal bien visible; cercos cónicos, aplastados lateralmente. Valvas del oviscapto con los ápices ennegrecidos y terminados en punta curvada; valvas dorsales un tercio cubiertas por los paraproctos; las ventrales, vistas lateralmente, engrosadas y con un saliente (fig. 33); por debajo con una quilla bien manifiesta (fig. 34).

En la cara interna de los fémures posteriores se ven con bastante claridad los puntos oscuros y el fondo blanco.

Medidas en milímetros		♂♂	♀♀
Longitud	cuerpo	32 -34	49 -53
"	pronoto	6 - 6,5	8,8- 9
"	élitro	5 - 5,7	6,7- 7,3
"	fémur posterior	13,8-14	17 -17,5

Holotipo, ♂, Coruche, Portugal, sin más datos. Alotipo, ♀, Coruche.

Paratipos: 1 ♂, Coruche; 1 ♂ y 1 ♀ de P(onte) Sôr, sin más datos. Están depositados en el Instituto Español de Entomología. 1 ♂, de P. do Sôr, está en la Estación Experimental de Zonas Áridas de Almería (CSIC).

Dedicamos esta especie al insigne ortopterólogo don Ignacio Bolívar y Urrutia.

Estos seis ejemplares que sirven para la descripción de *A. ignatii* n. sp., fueron anteriormente citados por Bolívar (1912); Aires y Menano (1916); Morales Agacino (1942, en parte); Gangwere y Morales Agacino (1970, en parte); Llorente (1980), como *A. paulinoi* Bol.

Material estudiado.—Portugal: Portalegre: Ponte do Sôr, 1 ♂ y 1 ♀ (IEE); 1 ♂ (EEA). Santarem: Coruche, 2 ♂♂ y 1 ♀ (IEE) (mapa 3).

Todos ellos estaban identificados como *A. paulinoi,* pero las diferencias que

presentan con esta especie, así como con las otras del género, como son, entre otras, en los ♂♂ la base del pene incurvada, la anchura del espacio mesosternal, y en las ♀♀ la forma de las valvas del oviscapto, no dejan lugar a dudas de que se trata de una especie nueva, de la zona central de Portugal.

Desgraciadamente, las etiquetas no poseen ningún otro dato, aparte de la localidad, lo que no nos permite saber mucho sobre ella.

Acinipe mabillei (Bolívar, 1878). *An. Soc. Esp. Hist. Nat.*, 7: 431-432.

Diagnosis.—Antenas de 15-17 artejos (a menudo el 3.º y el 6.º divididos en dos, llegando a 17, como indica Bolívar, 1878 b), filiformes, sobrepasando el borde posterior de los paranotos en ambos sexos, siendo más cortas en la ♀.

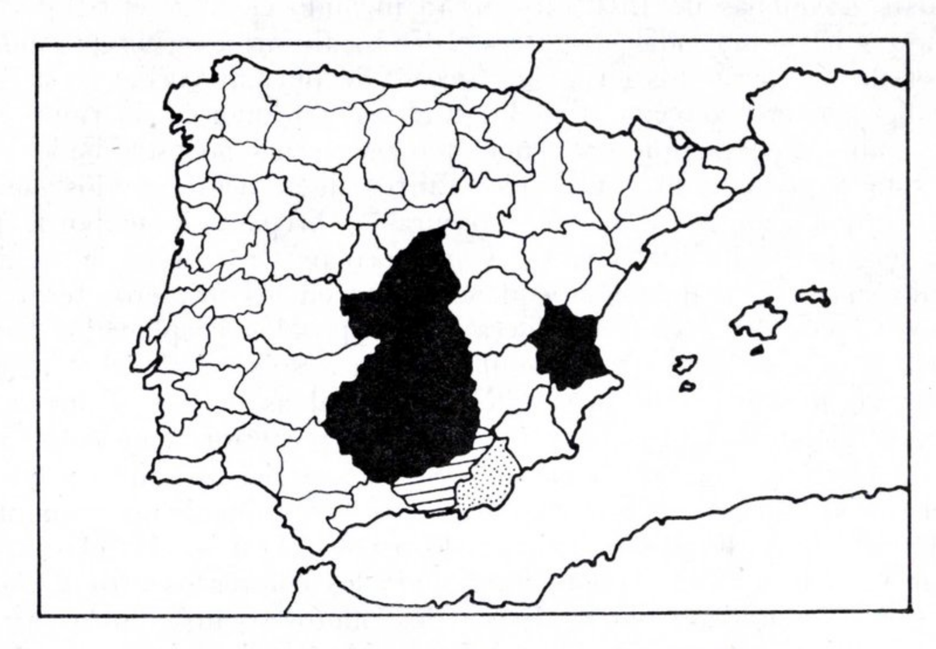
Frente ligeramente convexa (fig. 35). Cabeza y pronoto más rugosos que en *A. tibialis*; quilla media arqueada. Tubérculo prosternal no estrechado en el ápice, donde está algo hundido y escotado. Élitros ligeramente agudos en el ápice, unicolores, pardos, con las venas más oscuras, sobrepasando el borde posterior del primer terguito abdominal en el ♂ y un poco más cortos en la ♀. Abdomen con la quilla suave, formando un pequeño diente en los primeros terguitos y en el metanoto. Cercos del ♂ cónicos, ligeramente curvados y aplanados lateralmente, los de la ♀ más pequeños y triangulares. Placa subgenital del ♂ menos alargada que en *A. tibialis*; la de la ♀ trilobulada. Valvas del pene muy características, anchas y globosas, tanto vistas de lado como posteriormente (figs. 36 y 37); epifalo con 9-11 dientes a cada lado (fig. 38). Valvas del oviscapto pequeñas; las ventrales estrechas, más o menos curvadas o rectas y sin diente, con una quilla transversal (figs. 39 y 40). Color gris pardo o pardo con bandas claras; los bordes anterior y posterior del pronoto alternando los colores oscuros y claros. Las patas, al estar decoloradas, sólo se divisan los puntos oscuros en la cara interna del fémur posterior, no apreciándose el fondo blanco; lo mismo ocurre con las tibias posteriores, que conservan un poco el color rojo, aunque Bolívar (1878 b) dice: *"intus ferrugineo-caeruleis"*, poco pubescentes.

Medidas en milímetros	♂♂	♀♀
Longitud cuerpo	35 -38	56 -60
" pronoto	6 - 6,6	7,5-11
" élitro	5,5- 6,2	6 - 8,5
" fémur posterior	13 -14	17 -21

Designamos el ♂ de Ciudad Real (Boscá) como lectotipo de *A. mabillei* Bolívar. La etiqueta de localidad presenta escrito, Játiva, tachado por una línea, y debajo, Ciudad Real.

Aunque Bolívar da como hábitat Valencia (Boscá! captus), en posteriores trabajos (1898 y 1912) no cita esta especie de Valencia; sin embargo, siempre cita en primer lugar Ciudad Real, y en las colecciones del IEE no existe ningún ejemplar ♂ etiquetado ni por Bolívar ni por Boscá, y dadas las características de la etiqueta de localidad, quizás se trató de una equivocación respecto a la localidad típica no corregida. Existe una ♀ de Benifayó (Boscá), la cual pudiera ser la citada en (Bolívar, 1898), pero su estado de conservación no es muy bueno; además, en el trabajo citado aparece después de Ciudad Real.

Referencias ibéricas.—I. BOLÍVAR, 1876: 288 (como *Acocera hesperica*); I. BOLÍVAR, 1878 b: 432, 457 (como *Pamphagus* (*Acinipe*) *mabillei*); I. BOLÍVAR, 1878 b: 458 (como *Pamphagus affinis*); I. BOLÍVAR, 1898: 28 (como *Pamphagus mabillei*); I. BOLÍVAR, 1912: 7 (como *Ocneridia? affinis*); I. BOLÍVAR, 1912: 6; I. BOLÍVAR, 1912: 31; I. BOLÍVAR, 1916: 31; C. BRUNNER, 1882: 204 (como *Pamphagus mabillei*); M. BURR, 1905: 330 (como *Pamphagus mabillei*); M. CAZURRO, 1888: 485 (como *Pamphagus mabillei*); M. DESCAMPS y M. MOUNASSIF, 1972: 292; S. K. GANGWERE y E. MORALES, 1970: 53; K. HARZ, 1975: 98, 100; V. LÓPEZ SEOANE, 1878: 372 (como *Pamphagus affinis*); E. MORALES, 1942: 50; L. NAVÁS, 1902 b: 88, 104 (como *Pamphagus mabillei*); F. PASCUAL, 1978: 171.



Mapa 6.—Distribución de *A. mabillei* (I. BOL.).

Material comunicado.—ESPAÑA: Almería, 1 ♀, VII-52 (MNHN); Valencia, 1 ♂ y 1 ♀ (FINOT) (MNHN); 1 ♂ (MNHN); 2 ♂♂ y 2 ♀♀ (HMB).

Material estudiado.—ESPAÑA: Ciudad Real, 1 ♂ (BOSCÁ) (lectotipo) (IEE); Puertollano, 1 ♂, 1 ♂ ninfa y 2 ♀♀ ninfas, V-50 (MORALES) (IEE). Córdoba: Córdoba, 1 ♀ (IEE). Jaén: Jándula, 1 ♀, VI-32 (IEE). Madrid: Cadalso de los Vidrios, 1 ♂, 7-VIII-60 (MORALES) (IEE). Toledo: Malagón, 1 ♀, 6-X-1885 (IEE). Valencia: Benifayó, 1 ♀ (BOSCÁ) (IEE).

Endémica española. Alcanza los 800 metros de altitud. Adulto de mayo a octubre.

Acinipe paulinoi (BOLÍVAR, *in* SAUSSURE, 1887). *Spicil. Ent. Gen.*, **2**: 77.

Al no haber podido estudiar ejemplares de esta especie, nos remitimos a la descripción original y a las descripciones de otros autores, EBNER (1941), HARZ (1975), así como a los dibujos de los ejemplares depositados en el Naturhistorisches Museum Wien, realizados por el Dr. A. KALTENBACH, quien nos los ha cedido gentilmente para este trabajo y al que queremos agradecer especialmente todas las amabilidades que ha tenido con nosotros (figs. 41-44).

Aunque en muchos trabajos esta especie figura como original de SAUSSURE, nuestra opinión es que, consultando su descripción (SAUSSURE, 1887), la especie es de I. BOLÍVAR, y por ello lo damos así en la cita de la descripción original.

Referencias ibéricas.—B. AIRES y H. P. MENANO, 1916: 39; I. BOLÍVAR, 1887: 77 (como *Pamphagus paulinoi*); I. BOLÍVAR, 1898: 28 (como *Pamphagus paulinoi*); I. BOLÍVAR, 1912: 6, 31; I. BOLÍVAR, 1916: 31; M. BURR, 1905: 291; M. CAZURRO, 1888: 484 (como *Pamphagus paulinoi*); M. DESCAMPS y M. MOUNASSIF, 1972: 292; R. EBNER, 1941: 26-27; S. K. GANGWERE y E. MORALES, 1970: 53; K. HARZ, 1975: 100, 102; E. MORALES, 1942: 49.



Mapa 7.—Distribución de *A. paulinoi* (I. BOL.).

Material comunicado.—PORTUGAL: Picota, 1 ♂ (ZERNY) (MWIE); Barranco dos Pisoes, 1 ♂ y 1 ♀ (EBNER) (MWIE).

Si consideramos como pertenecientes a *A. ignatii* n. sp. las citas del centro de Portugal, esta especie presenta una distribución limitada al sur de este país, entre los 450 y 600 metros.

Acinipe perisi n. sp.

DIAGNOSIS.— ♂: Antenas de 15 artejos (con una suave sutura en el 3.º), fuertemente ensiformes y triquetas en su mitad basal, sobrepasando el borde posterior de los paranotos. Fastigio del vértex ligeramente cóncavo y más ancho. Frente muy saliente entre los ojos y formando un ángulo casi recto con las quillas del fastigio; quilla frontal surcada en toda su longitud, con las quillas laterales ligeramente divergentes hasta el ocelo medio, debajo del cual se estrechan un poco para continuar casi paralelas, pero divergentes hacia el clípeo como en *A. comptei*. Quilla occipital presente.

Pronoto bastante comprimido lateralmente, contribuyendo a realzar la estrecha y alta quilla media, que, vista de lado, forma una curva pronunciada; surco posterior ancho, siendo la metazona un quinto de la longitud total del pronoto. Tu-

bérculo prosternal estrecho y granuloso, con el ápice entero. Lóbulos mesosternales más separados que en *A. comptei,* siendo 1,3 veces más anchos que el espacio, y éste dos veces más largo que ancho.

Élitros como los del género, con el ápice redondeado y el borde superior casi recto.

Abdomen comprimido y con la quilla media suave, más pronunciada cerca del borde posterior de cada terguito. Abertura timpánica oblicuamente oval, más larga que ancha. Epiprocto en forma de rombo alargado, con el surco longitudinal ancho y la sutura transversal visible. Cercos cónicos, ligeramente aplastados lateralmente, más estrechos y curvados en su tercio apical, con el ápice no agudo. Placa subgenital grande y comprimida en la parte apical. Complejo fálico como en la figura 45; zygoma con el saliente posterior más estrecho y proyectado hacia atrás que en *A. comptei*; valvas del pene estrechas y dirigidas hacia arriba; base de la vaina del pene excurvada en su tercio basal (fig. 45); epifalo con el saliente más inclinado, al mismo nivel que los lóbulos laterales, con seis dientes a cada lado (fig. 46).

♀: Parecida al ♂, pero de mayor tamaño. Antenas de 15 artejos, dorsalmente más deprimidas y cortantes en el borde lateral externo que las del ♂, sin llegar al borde posterior de los paranotos (fig. 47).

Pronoto menos tectiforme; los lóbulos mesosternales y su espacio guardan una relación parecida a la del ♂.

Abdomen con la quilla más suave que en el ♂. Oviscapto parecido al de *A. comptei,* con las valvas dorsales cubiertas por los paraproctos en su tercio basal; valvas ventrales, vistas lateralmente, con el borde externo rectilíneo, la quilla transversal apenas perceptible.

Medidas en milímetros	♂	♀
Longitud cuerpo	37	52,5
" pronoto	7	10
" élitro	6	7,2
" fémur posterior	13,5	18

Coloración parecida a la de *A. comptei*; cara interna de las tibias posteriores con pilosidad blanca, de color azul oscuro, al igual que los tarsos.

Holotipo, ♂, Torre de la Higuera, Coto Doñana, Huelva, 24-VI-1967 (V. Llorente leg.). Alotipo, ♀, Torre de la Higuera, Coto Doñana, Huelva, 24-VI-1967 (V. Llorente leg.). Ambos depositados en el Instituto Español de Entomología.

Dedicamos esta especie al eminente entomólogo Prof. Dr. Salvador Vicente Peris Torres.

Material estudiado.—España: Huelva: Coto Doñana, Torre de la Higuera, 1 ♂ y 1 ♀, 24-VI-67 (Llorente).

Por ahora es endémica de España (mapa 3).

Acinipe segurensis n. stat. (Bolívar, 1908). *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.,* **8**: 325.

Diagnosis.—Antenas de 15 artejos (con una sutura en el 3.º y/o 6.º artejos que puede llegar a formar uno o dos artejos más) claramente triquetas en la base; más o menos llegando al borde posterior de los paranotos en el ♂ y un poco más

cortas en la ♀. Cabeza y pronoto rugosos. Frente muy pronunciada, redondeada, o formando un ángulo recto. Quilla media del pronoto bastante arqueada, nunca recta (fig. 48). Tubérculo prosternal con el ápice liso, raras veces bilobulado, con la jibosidad bicarinada o nudosa.

Élitros más o menos redondeados en el ápice, llegando o sobresando el borde posterior del primer terguito abdominal en el ♂ y sin alcanzarlo en la ♀.

Abdomen comprimido, con la quilla media suave. Cercos del ♂ comprimidos lateralmente, con el tercio apical más estrecho y ligeramente curvados, en las ♀♀ triangulares y aplastados. Valvas del pene anchas, casi paralelas (fig. 49) y en vista posterior superpuestas; epifalo con 5 a 14 dientes, siendo el promedio de 10 y 9 a cada lado. Valvas del oviscapto pequeñas, las dorsales frecuentemente semicubiertas por los paraproctos; las ventrales estrechas y por debajo con una quilla bastante perceptible, pero sin dientes (figs. 50 y 51).

Coloración general parecida a *A. deceptoria.* Cara interna y dorsal de las tibias posteriores enteramente de color azul oscuro y con una pilosidad blanca, menos densa que en *A. deceptoria.* Aparecen tonos rojos en mandíbulas, base del oviscapto, placa subgenital, etc. ...

Medidas en milímetros	♂♂	♀♀
Longitud cuerpo	29 -40	36 -50
" pronoto	5,5- 7,5	7,5- 9,7
" élitro	4,5- 6,5	5 - 7,5
" fémur posterior	11 -14	14 -18

Dentro de esta especie existe una cierta variabilidad, en lo que respecta al mayor o menor desarrollo de la frente, antenas más o menos ensiformes y en la forma de las valvas del pene. Estos caracteres, tanto si están muy desarrollados como si lo están en menor grado, aparecen juntos en los mismos ejemplares, pero al ser difícilmente mensurables no nos permiten diferenciar distintas formas si no es por comparación.

Las diferencias que presenta con *A. deceptoria* nos parecen lo suficientemente importantes, en particular la estructura del complejo fálico, como para elevarla al rango de especie.

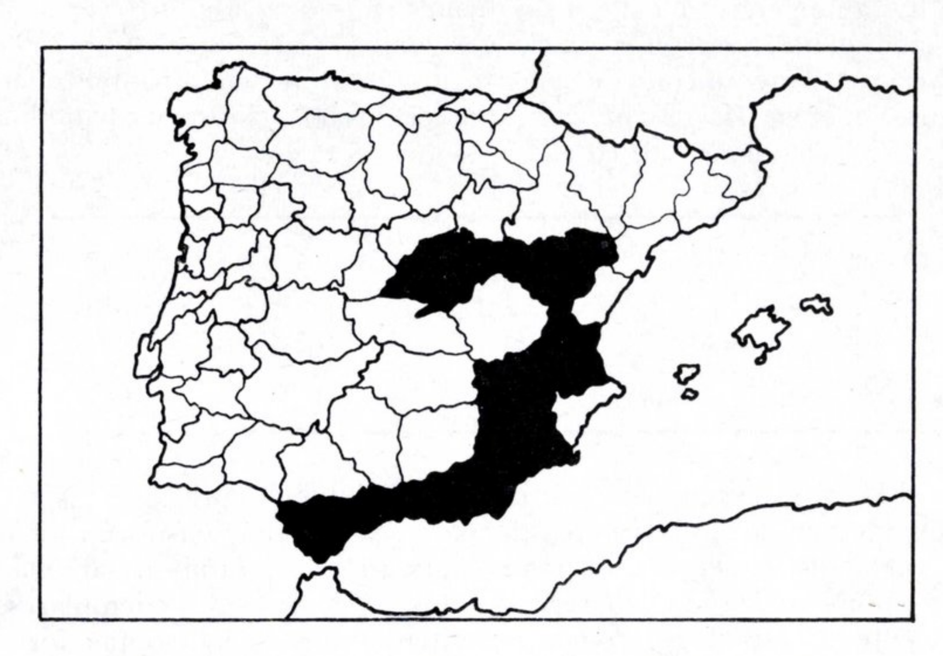
Referencias ibéricas.—I. Bolívar, 1908: 325 (como *Pamphagus deceptorius* var. *segurensis*); I. Bolívar, 1912: 6, 21, 31 (como *A. deceptoria* var. *segurensis*); I. Bolívar, 1916: 31 (como *A. deceptoria* var. *segurensis*); M. D. García y J. J. Presa, 1981: 209 (como *A. mabillei*); K. Harz, 1975: 98; E. Morales, 1942: 50 (como *A. deceptoria* var. *segurensis*); F. Pascual, 1978: 171 (como *mabillei*); J. J. Presa y M. D. García, 1979: 225 (como *A. calabra*).

Queremos resaltar esta última referencia, en que se citaba de la Península y el Magreb *Acinipe calabra* (Costa, 1836); después de un estudio comparado se ha comprobado que se trataba de ejemplares de *A. segurensis* deteriorados, lo que dio lugar a la confusión. Rechazamos, por tanto, la presencia de esa especie en toda el área indicada.

Material comunicado.—España: Albacete: Molinicos de la Sierra, 2 ♂♂ y 2 ♀♀ (Martínez) (HMB).

Material estudiado.—España: Albacete: Elche de la Sierra, 1 ♂ y 2 ♀♀ (Escalera) (cotipos) (IEE); Molinicos de la Sierra, 1 ♂ y 4 ♀♀ (Escalera) (cotipos) (IEE); 1 ♀ (IEE); 1 ♀ (Bolívar) (IEE); 5 ♂♂ y 12 ♀♀ (Exp.

Mus.) (IEE); 2 ♂♂ y 10 ♀♀ (MARTÍNEZ) (IEE); 2 ♂♂ y 5 ♀♀, VIII (IEE); 1 ♂ y 1 ♀ (ESCALERA), XI (cotipos) (IEE); 6 ♂♂ y 2 ♀♀, 24-VII-1949 (COBOS) (EEA); Yeste, 3 ♂♂ y 1 ♀, VIII (IEE). Almería: Albánchez, 4 ♂♂ y 10 ♀♀ (COBOS) (EEA); 3 ♂♂ y 1 ♀, 20-VI-49 (MATEU) (EEA); 6 ♀♀ (MENDIZÁBAL) (IEE); Fiñana, 2 ♂♂ y 2 ♀♀ (ESCALERA) (cotipos) (IEE); Huércal-Overa, 3 ♂♂ y 6 ♀♀, VI-42 (MENDIZÁBAL) (IEE); Laujar, 2 ♂♂, VI-45 (SUAR.) (IEE); Paterna del Río, 3 ♂♂ y 1 ♀ (BOLÍVAR) (IEE); sierra de Gádor, 2 ♂♂ (MARTÍNEZ) (IEE). Cádiz: Algeciras, 1 ♂, 5-VIII-73 (FREIRE) (ZAM). Granada: Orjiva, 1 ♂, 23-VII-01 (MCB); Sierra Nevada, 1 ♂ (S. neo. RAMBUR Coll. Pres. b. Oberthür. Brit. Mus. 1931.137) (*Eumigus monticola*) (Lectotype) (BMNH); Sierra Nevada, Collado Ruquino, 3 ♂♂ y 1 ♀, 31-VII-75 (PASCUAL) (DZG); 2 ♂♂, 15-VIII-75 (PASCUAL)



Mapa 8.—Distribución de *A. segurensis* (I. BOL.) n. st.

(DZG). Guadalajara: Sacedón, 1 ♂, 2-VIII-73 (ARANGUREN) (ZAM). Madrid: Ribas, 1 ♂ (IEE). Málaga: Alhaurín de la Torre, 1 ♂ y 1 ♀, 4-VI-62 (JEEKEL) (ZMA); Carratraca, 1 ♀ (CAPARRÓS) (IEE). Murcia: Camino de Palacio, 1 ♂, 23-VII-79 (PRESA) (DZM); Lorca, 1 ♀, VII-32 (ESPÍN) (IEE); Sierra Espuña, 1 ♀, 21-IX-80 (GARCÍA) (DZM); 1 ♂, 24-IX-80 (GARCÍA) (DZM); 1 ♀, 3-X-80 (GARCÍA) (DZM); 1 ♂ y 1 ♀, 17-X-80 (GARCÍA) (DZM); 1 ♂, 15-XI-80 (GARCÍA) (DZM); 1 ♂, 15-VI-81 (GARCÍA) (DZM); 1 ♀, 26-VIII-81 (GARCÍA) (DZM); 1 ♂, 3-IX-81 (GARCÍA) (DZM); 1 ♂ y 1 ♀, 25-IX-81 (GARCÍA) (DZM); 1 ♀, 31-X-81 (GARCÍA) (DZM). Teruel: Albarracín, 1 ♀, 20-IX-63 (JEEKEL) (ZMA). Valencia: Valencia, 3 ♀♀ (IEE); 1 ♀ (Col. BOLÍVAR) (IEE).

Especie endémica española, que se distribuye preferentemente en zonas montañosas, pero su rango altitudinal va desde la costa hasta los 1.900 metros en Sierra Nevada. Adulto de junio a noviembre.

Acinipe tibialis (Fieber, 1853). *Lotos,* **3**: 126.

Diagnosis.—Antenas de 16 a 17 artejos (cuando son de 16, el 3.º casi siempre dividido en su parte dorsal), filiformes, sobrepasando el borde posterior de los paranotos en el ♂ y un poco más cortas en la ♀. Frente poco pronunciada y redondeada. Cabeza y pronoto muy poco rugosos; quilla media del pronoto fuertemente arqueada, siendo más baja a partir del surco posterior. Tubérculo prosternal estrechado hacia el ápice, que termina en una punta obtusa. Espacio mesosternal en el ♂ más de tres veces más largo que ancho; lóbulo mesosternal tres veces más ancho que el espacio mesosternal; en la ♀ sólo dos veces más largo que ancho, y el lóbulo dos veces y media más ancho.

Los élitros en ambos sexos no llegan al borde posterior del primer terguito abdominal.

Abdomen con la quilla media espiniforme en los dos primeros terguitos, así como en el metanoto. Placa subgenital relativamente estrecha, cercos del ♂ y de la ♀ cónicos, comprimidos lateralmente. Valvas del pene estrechas, hendidas en su tercio basal (fig. 52); epifalo con 4 a 10 grandes dientes a cada lado, siendo el promedio de seis a cada lado (fig. 53). Valvas del oviscapto con los bordes y ápices negros, las ventrales con un fuerte saliente o diente, anchas en la base y con una quilla transversal elevada (figs. 54 y 55).

Pronoto y élitros con bandas de color amarillo; tibias posteriores con la cara interna y la dorsal azul oscuro, salvo el tercio apical, que es rojo, así como la parte dorsal interna de los tarsos. Hay ejemplares que tienen las tibias descoloridas.

Medidas en milímetros	♂♂	♀♀
Longitud cuerpo	38 -43	48 -54
" pronoto	7,5- 9	11 -12,5
" élitro	6,3- 7	7 - 8,5
" fémur posterior	16,5-20	21,5-24

Referencias ibéricas.—I. Bolívar, 1876: 286 (como *Porthetis tibialis*); I. Bolívar, 1898: 28 (como *Pamphagus expansus*); I. Bolívar, 1912: 6, 31 (como *Acinipe expansa*); I. Bolívar, 1912: 6, 31; I. Bolívar, 1916: 31 (como *Acinipe expansa*); I. Bolívar, 1912: 6, 31; I. Bolívar, 1916: 31 (como *Acinipe expansus*); I. Bolívar, 1916: 32; C. Brunner, 1882: 206 (como *Pamphagus expansus*); M. Burr, 1905: 330 (como *Pamphagus expansus*); M. Cazurro, 1888: 485 (como *Pamphagus expansus*); M. Cazurro, 1888: 485; L. Chopard, 1943: 372 (como *Acinipe expansa*); M. Descamps y M. Mounassif, 1972: 281; S. K. Gangwere y E. Morales, 1970: 52 (como *Acinipe expansa*); K. Harz, 1975: 101; V. López Seoane, 1878: 372 (como *Pamphagus tibialis*); E. Morales, 1942: 50 (como *Acinipe expansa*); J. J. Presa y V. J. Monserrat, 1978: 42; H. R. Roberts, 1938: 191 (como *A. expansa*).

Material comunicado.—España: Sin otro dato que la localidad: Cádiz, Algeciras, Laguna Guedira (MWIE).

Material estudiado.—España: Cádiz: Algeciras, 3 ♂♂ y 3 ♀♀, 20-VI-03 (Escalera) (IEE); 1 ♂, 20-VI-03 (Escalera) (HMB); 5 ♂♂ y 1 ♀, 15-VI-01 (Martínez) (IEE); 1 ♂, 15-VI-01 (Martínez) (EEA); Salaviciosa,

2 ♀♀, 25-VI-76 (MONSERRAT) (ZAM); Tarifa, 2 ♀♀, VII-69 (DUBOIS) (IRSN).

Se distribuye por el sur de España, Marruecos y Argelia. Los ejemplares estudiados son todos de localidades gaditanas. En la bibliografía se la cita de la provincia de Cádiz, y BOLÍVAR (1912 y 1916) y CAZURRO (1888) la citan de Portugal, sin especificar más (mapa 3). Estas citas nos parecen dudosas, ya que en los trabajos más actuales no se la cita de ese país.

Los ejemplares estudiados son de los meses de junio y julio; HARZ (1975), sin embargo, la cita desde mayo a agosto.

El Dr. K. K. GÜNTHER, del Museum für Naturkunde der Humboldt Universität de Berlín, nos ha comunicado que, aunque en la bibliografía figura que el tipo de esta especie está depositado en ese centro, no existe en sus colecciones ningún ejemplar designado como tal, si bien es posible que entre la serie de ejemplares que poseen se encuentre dicho tipo.

AGRADECIMIENTOS.—Queremos agradecer a todas aquellas personas que nos han ayudado en la realización de este trabajo, la colaboración prestada, y en particular a los Dres. RAGGE y REYNOLDS, de Londres; a los profesores Dr. PERIS, de Madrid, y Dra. BACH, de Córdoba; Dr. PASCUAL, de Granada; Dr. SUÁREZ, de Almería; Dr. DESSART, de Bruselas; Dres. KRUSEMAN y HOGENES, de Amsterdam; Dr. POGGI, de Génova; Dra. NOS, de Barcelona; Dr. GÜNTHER, de Berlín; Dr. DONSKOFF, de París; Dr. KALTENBACH, de Viena; Dr. MASSA, del Istituto di Zoologia de la Universidad de Palermo, y a D.ª M.ª DOLORES GARCÍA por su ayuda en la redacción y transcripción del manuscrito.

Resumen.

Este trabajo constituye una revisión de los géneros *Prionotropis* FIEB. y *Acinipe* RAMB. Se incluyen claves de identificación acompañadas de figuras. Se da una diagnosis de cada una de las especies, excepto de *A. paulinoi,* al no disponer de ejemplares; mapas de distribución, con la relación de todos los ejemplares ibéricos estudiados por nosotros; así como determinaciones inéditas que nos han sido facilitadas y las referencias bibliográficas desde 1876.

Después de la revisión estos géneros quedan representados por: *P. flexuosa flexuosa* (SERV.), *P. flexuosa perezii* (I. BOL.), *P. flexuosa sulphurans* I. BOL., *A. comptei* LLORENTE, *A. deceptoria* (I. BOL.), *A. hesperica hesperica* RAMB., *A. ignatii* n. sp., *A. mabillei* (I. BOL.), de la que se designa lectotipo; *A. paulinoi* (I. BOL.), *A. perisi* n. sp., *A. segurensis* (I. BOL.) n. stat. y *A. tibialis* (FIEB.).

Summary.

The genera *Prionotropis* FIEB. and *Acinipe* RAMB. from the Iberian Peninsula are revised. Keys of subfamilies, genera and species with illustrations are given. The diagnosis and geographical distribution in the Peninsula, based on the material examined by us, unpublished identifications sent by some institutions and existing literature, is stablished for each species, except for *A. paulinoi* (I. BOL.) (due to the lack of specimens).

As a result of this revision the two genera consist of following Iberian species: *P. flexuosa flexuosa* (SERV.), *P. flexuosa perezii* (I. BOL.), *P. flexuosa sulphurans* I. BOL., *A. comptei* LLORENTE, *A. deceptoria* (I. BOL.), *A. hesperica hesperica* RAMB., *A. ignatii* n. sp., *A. mabillei* (I. BOL.), its lectotype is designated; *A. paulinoi* (I. BOL.), *A. perisi* n. sp., *A. segurensis* (I. BOL.) n. stat., and *A. tibialis* (FIEB.).

Bibliografía.

AIRES, B. y MENANO, H. P., 1916.—*Catalogo sinoptico dos Ortopteros de Portugal.*—Coimbra. 58 págs.

BEIER, M., 1972.—Saltatoria (Grillen und Heuschrecken).—*Handb. Zool., Berlin,* **4** (2), **2/9**: 1-27.

BOLÍVAR, I., 1873.—Ortópteros de España nuevos o poco conocidos.—*An. Soc. Esp. Hist. Nat.,* **2**: 18-25.

BOLÍVAR, I., 1876.—Sinopsis de los Ortópteros de España y Portugal.—*An. Soc. Esp. Hist. Nat.,* **5**: 284-291; 364-366.

BOLÍVAR, I., 1878 a.—Optópteros de España y Portugal.—*An. Soc. Esp. Hist. Nat.,* **7**: 91-108.

BOLÍVAR, I., 1878 b.—Analecta Orthopterologica.—*An. Soc. Esp. Hist. Nat.,* **7**: 423-470.

BOLÍVAR, I., 1887.—In SAUSSURE: *Spicilegia entomologica Genavensis,* **2**. 94 págs.

BOLÍVAR, I., 1898.—Catálogo sinóptico de los ortópteros de la fauna ibérica.—*An. Sci. nat. Porto,* **5**: 25-30.

BOLÍVAR, I., 1912.—Los Panfaginos paleárticos.—*Trab. Mus. Cienc. Nat. Madrid,* **6**: 3-32.

BOLÍVAR, I., 1916.—*Genera Insectorum.* Fasc. **170**: 1-39.

BOLÍVAR, I., 1921.—Observaciones sobre Ortópteros españoles.—*Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. Memorias. Tomo Extraordinario*: 455-459.

BRUNNER, C., 1882.—*Prodromus der Europäischen Orthopteren.* Leipzig. 466 págs.

BURR, M., 1905.—Synopsis of Orthoptera of Western Europe.—*The Entomologist's Record and Journal of Variation,* **17**: 288-291; 329-331.

CAZURRO, M., 1888.—Enumeración de los Ortópteros de España y Portugal.—*An. Soc. Esp. Hist. Nat.,* **17**: 435-513.

CORDEIRO, V. A., 1914.—Orthopteros de Setubal.—*Brotéria,* **12** (S. Z.): 209-214.

CHOPARD, L., 1943.—*Faune de l'Empire Français. I. Orthoptèroïdes de l'Afrique du Nord.* 450 págs.

DESCAMPS, M. y MOUNASSIF, M., 1972.—Le complexe Orchamus, Paracinipe, Acinipe et Pamphagus (Acridomorpha, Pamphagidae).—*Acrida,* **1**: 247-303.

DIRSH, V. M., 1975.—*Classification of the Acridomorphoid Insects.* Oxon. 171 págs.

EBNER, R., 1941.—Orthopterologische Studien in Süd-Portugal.—*Brotéria,* **10** (**37**), **1**: 5-28.

GANGWERE, S. K. y MORALES AGACINO, E., 1970.—The biogeography of iberian orthopteroids.—*Misc. Zool.,* **2** (**5**): 1-67.

GANGWERE, S. K. y MORALES AGACINO, E., 1973.—Food selection and feeding behavior in iberian Orthopteroidea.—*An. INIA Ser. Prot. Veg.* N. **3**: 257-337.

GARCÍA, M. D. y PRESA, J. J., 1981.—Contribución al conocimiento de los Acridoidea de la Región Murciana (Orthoptera, Insecta).—*Anales de la Universidad de Murcia. Ciencias,* **36**: 207-225.

HARZ, K., 1975.—The Orthoptera of Europe. II. Vol. **11**.—*Series Entomologica.* La Haya. 939 págs.

LÓPEZ SEOANE, V., 1878.—Ortopteros de la Peninsula hispano-lusitana.—*Stett. Entom. Zeitung,* **39**: 366-376.

LLORENTE, V., 1980.—Los Ortopteroides del Coto Doñana (Huelva).—*Eos,* **54**: 117-165.

LLORENTE, V. y PRESA, J. J., 1982.—Los Tetrigidae de la Península Ibérica (Orthoptera).—*Eos*, **57**: 127-152.

MORALES AGACINO, E., 1933.—Nota sobre una colección de Ortópteros recogidos por D. BARTOLOMÉ MUÑOZ RODRÍGUEZ en Teruel y sus alrededores.—*Bol. Soc. Esp. Hist. Nat.*, **33**: 207-217.

MORALES AGACINO, E., 1942.—Langostas y saltamontes. Claves para identificar las especies más comunes en España.—*Serv. Lucha contra la langosta*, n.º **10**: 1-66.

NAVÁS, L., 1902 a.—Fáunula entomológica estival de Brihuega (Provincia de Guadalajara).—*Bol. Soc. Arag. Cienc. Nat.*, **1**: 82-84; 213-220.

NAVÁS, L., 1902 b.—Una excursió científica a la Serra Nevada.—*Butll. Inst. Cat. Hist. Nat.*, **1902**: 29-36; 46-50; 85-90; 100-105; 113-117.

NAVÁS, L., 1904.—Excursión de la Sociedad Aragonesa de Ciencias Naturales a la sierra de la Guara en julio de 1903.—*Bol. Soc. Arag. Cienc. Nat.*, **3**: 190-201.

NAVÁS, L., 1905.—Mis excursiones entomológicas durante el verano de 1904.—*Bol. Soc. Arag. Cienc. Nat.*, **4**: 104-131.

NAVÁS, L., 1921.—Mis excursiones científicas del verano de 1919.—*Mem. Real Acad. Cienc. y Artes de Barcelona*, **17** (**6**): 3-29.

NAVÁS, L., 1923.—Excursiones por Aragón durante el verano de 1923.—*Bol. Soc. Iber. Cienc. Nat.*, **22** (**6**): 161-176.

PANTEL, J., 1886.—Contribution à l'Orthoptérologie de l'Espagne Centrale.—*An. Mus. Nac. Cienc. Nat. Madrid*, **15**: 273-277.

PANTEL, J., 1896.—Notes orthoptérologiques. V.—*An. Soc. Esp. Hist. Nat.*, **25**: 95-97.

PASCUAL, F., 1978.—Estudio preliminar de los Ortópteros de Sierra Nevada. I: Introducción general e inventario de las especies.—*Bol. Asoc. esp. Entom.*, **1**: 163-175.

PRESA, J. J., 1978.—Los Acridoidea (Orthoptera) de la sierra de Guadarrama.—*Trab. Cát. Artróp. Madrid*, n.º **26**. 277 págs.

PRESA, J. J. y MONSERRAT, V. J., 1978.—Contribución al conocimiento de los Acridoidea de Cádiz (Orth.).—*Bol. Asoc. esp. Entom.*, **2**: 41-48.

PRESA, J. J. y GARCÍA, M. D., 1979.—*Acinipe calabra* (COSTA, 1836) (Orth., Pamphagidae) nueva especie para la Península Ibérica y el Magreb.—*Bol. Asoc. esp. Entom.*, **3**: 225.

PRESA, J. J. y GARCÍA, M. D., 1982.—Inventario preliminar de los Pamphagidae paleárticos (Orthoptera).—*Anales de la Universidad de Murcia. Ciencias.* (En prensa.)

RAMBUR, P., 1838.—*Faune entomologique de l'Andalousie. 2. Orthoptères.* París: 12-94.

ROBERTS, H. R., 1938.—A new species and records of Pamphaginae from North Africa and Spain.—*Trans. Amer. Ent. Soc.*, **64**: 191-193.

SERVILLE, M. A., 1838.—*Histoire naturelle des Insectes Orthoptères.* París. 776 págs.

UVAROV, B. P., 1943.—The tribe Thrinchini of the subfamily Pamphaginae, and the interrelations of the Acridid subfamilies.—*Trans. R. Ent. Soc. Lond.*, **93** (**1**): 1-72.

UVAROV, B. P., 1966.—*Grasshoppers and locusts.*—Cambridge University Press. 481 págs

Direcciones de los autores:

JUAN JOSÉ PRESA.
Departamento de Zoología.
Facultad de Ciencias.
Universidad de Murcia.
Murcia.

VICENTA LLORENTE.
Instituto Español de Entomología.
C/ José Gutiérrez Abascal, 2.
Madrid-6.

Eos, t. LVIII, págs. 303-309 (1982).

Dos nuevos Ceratopogónidos *(Diptera, Ceratopogonidae)* capturados en Valencia:

Forcipomyia (Lasiohelea) maricarmenae nov. sp. y *Atrichopogon minutus hortensis* nov. ssp.

POR

CÉSAR SAHUQUILLO HERRAIZ y JUAN GIL COLLADO.

A continuación se describen una nueva especie de *Forcipomyia* y una nueva subespecie de *Atrichopogon,* propios de la asociación vegetal *Phragmitetea* de la provincia de Valencia: *F.* (*L.*) *maricarmenae* nov. sp. y *A.* (*A.*) *minutus hortensis* nov. ssp.

Forcipomyia (Lasiohelea) maricarmenae nov. sp.

En nuestro estudio de los Ceratopogónidos de la región valenciana, hemos capturado ejemplares de *Forcipomyia* que se diferencian de todas las formas descritas en la bibliografía consultada, por lo cual consideramos que se trata de una nueva especie, que describimos a continuación.

Descripción del macho (lám. 1).

La coloración general es negra y el tamaño de los adultos es de 1,6 milímetros.

CABEZA.—Ojos unidos en una onmatidia. Flagelo antenal pardo con plumosidad negruzca en su totalidad. Los últimos artejos antenales miden 48,7/135/93,7/57,5/75 = 410 μ, sumando los ocho anteriores 375 μ. El I. A. = 0,4. Los artejos de los palpos miden 75/70/37,5/30 μ.

TÓRAX.—Mesonoto negro brillante con cerdas negras y pruinosidad dorada. Escudete negruzco y balancines pardos con cabezuela blanca. Patas pardo-oscuras con cerdas pardas y finas más claras. Peine tibial con ocho espinas. Artejos de los tarsos con una estrecha zona apical más oscura. La relación metatarso/segundo artejo es 217,5/150. RT = 1,4.

Alas de 1,15 milímetros, sin mancha mediana, con numerosas macrotriquias negruzcas recostadas, que faltan a lo largo de las venas mediana y cubital. Sólo existe la célula r2, que es más del doble de larga que ancha. La vena R4 + 5 termina antes de la mitad del borde anterior alar; bifurcación de Cu algo distal del final de R4 + 5.

ABDOMEN.—Es negruzco con numerosas cerdas largas pardas.

Hipopigio.—Coxitos muy anchos en su base, estilos casi cilíndricos en toda su extensión, rugosos en su parte apical. Lamela convexa sobrepasando de la mitad de los coxitos; los cercos con tres cerdas. Penis poco marcado, inserto en un engrosamiento quitinizado que tiene forma de sombrero.

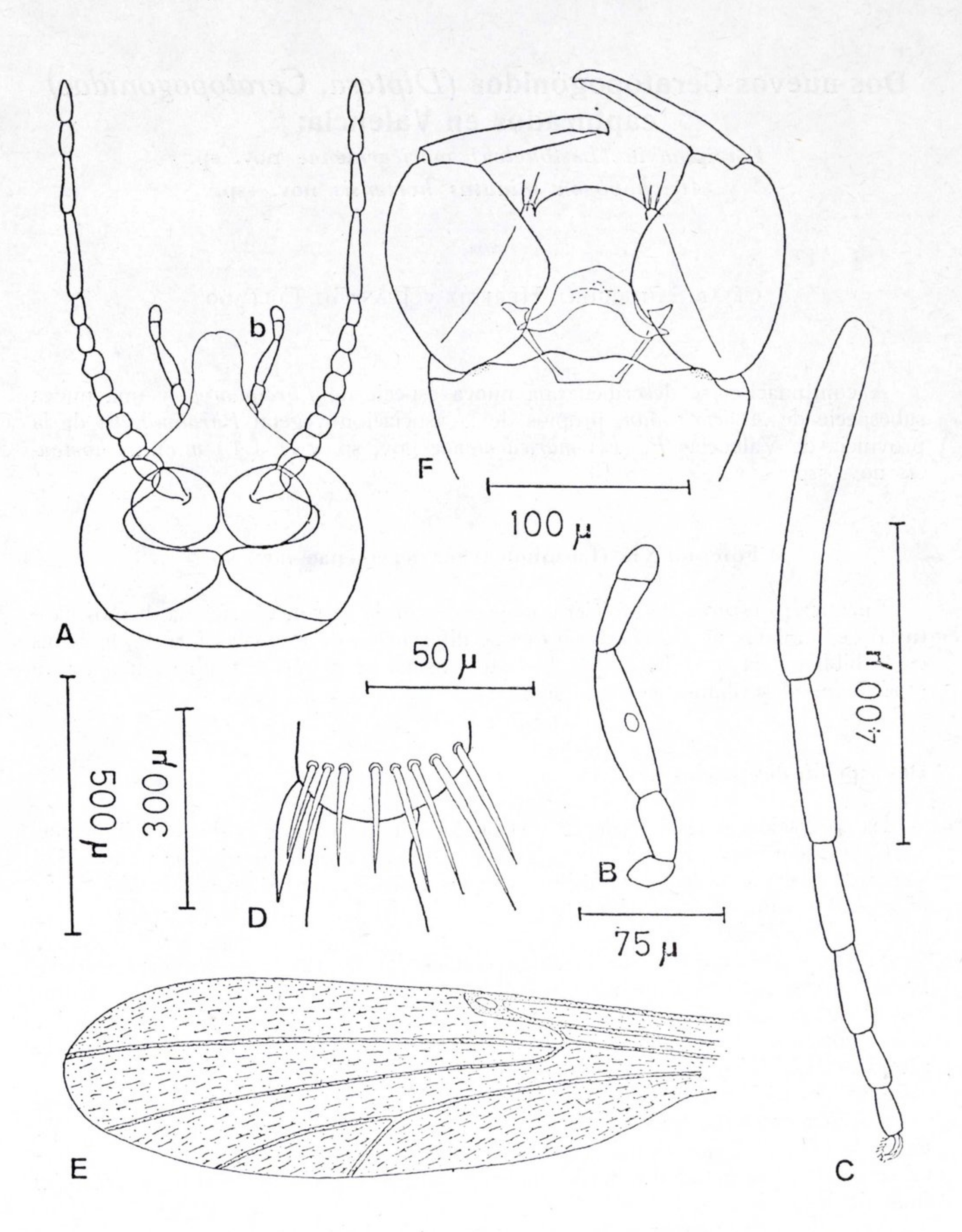


Fig. 1.— ♂ de *Forcipomya* (*Lasiohelea*) *maricarmenae* sp. nov.: A) cabeza; b,B) palpo; C) pata; D) peine tibial; E) ala; F) hipopigio.

Descripción de la hembra (lám. 2).

CABEZA.—Ojos unidos en tres onmatidias. Estiletes bucales sin dientes. Artejos antenales globosos; los cinco últimos miden 47,5/51,2/53,7/50/68,7 = 271 μ, los ocho anteriores suman 270 μ. El I. A. = 1. Los palpos con los artejos de 57,5/75/30/20 μ.

TÓRAX.—Mesonoto pardo oscuro brillante, con pelos pardo-amarillentos y pruinosidad grisácea. Escudete amarillento con varias cerdas del mismo color. Balancines pardos. Patas de color amarillento acaramelado, con pilosidad fina y abundante amarillenta. Tibias sin peine apical. Tarsos más oscuros; relación metatarso/segundo artejo es como 162,5/100.

Alas de 1 milímetro, más cortas y anchas que en el ♂. Bifurcación de M bajo la T. La célula r1 alargada y muy estrecha, la r2 doble de larga que ancha.

ABDOMEN.—Con pilosidad amarillenta más clara que en el ♂, presentando dos espermatecas piriformes de 62,5 y 52,5 μ. El resto de los caracteres como en el otro sexo.

ECOLOGÍA.—Esta especie se ha encontrado en la asociación vegetal *Phragmitetea.*

DISCUSIÓN.—Esta especie es muy próxima a *F. titillans,* pero se distingue netamente de ella por los siguientes caracteres:

F. (*L.*) *titillans* ♀, según la descripción original, tiene la cabeza y el tórax profundamente negros, los balancinas blancos, y el abdomen negro con pilosidad blanca; las patas son blanquecinas, con pilosidad de igual color, y en las alas se presenta una zona oscura en el borde anterior distal respecto a la r2, que no aparece en nuestros ejemplares. Además, las medidas antenales de *titillans* proporcionadas por HAVELKA son diferentes de las de la especie que nos ocupa.

En cuanto al ♂, en la especie *titillans* el hipopigio tiene los coxitos más bien delgados y largos, y los estilos, de contorno foliáceo, netamente más cortos que ellos y con la máxima anchura en el tercio basal. En *maricarmenae* los coxitos son muy gruesos y cortos, y los estilos prácticamente tan largos como ellos con bordes casi paralelos, aunque disminuyendo de anchura progresivamente hasta su extremo. Por otra parte, la lamela de esta última especie es convexa y no presenta procesos laterales.

DEDICATORIA.—Esta especie está dedicada a la esposa del primer firmante.

COTIPOS.—En la colección particular del mismo.

LOCALIDADES.—El Saler, Km. 9,5, 18-IX-79; La Albufera, 7-XI-79; Cullera Peirats, 2-XI-79. Se recogieron algunas ♀♀ y numerosísimos ♂♂, con red (SAHUQUILLO leg.).

Atrichopogon minutus hortensis nov. ssp.

A continuación describimos la morfología externa de esta nueva subespecie de *Atrichopogon minutus* (MEIGEN, 1830), encontrada por nostros en la asociación vegetal *Phragmitetea* nitrificada de la provincia de Valencia, indicando a continuación los caracteres que la diferencian de la forma típica.

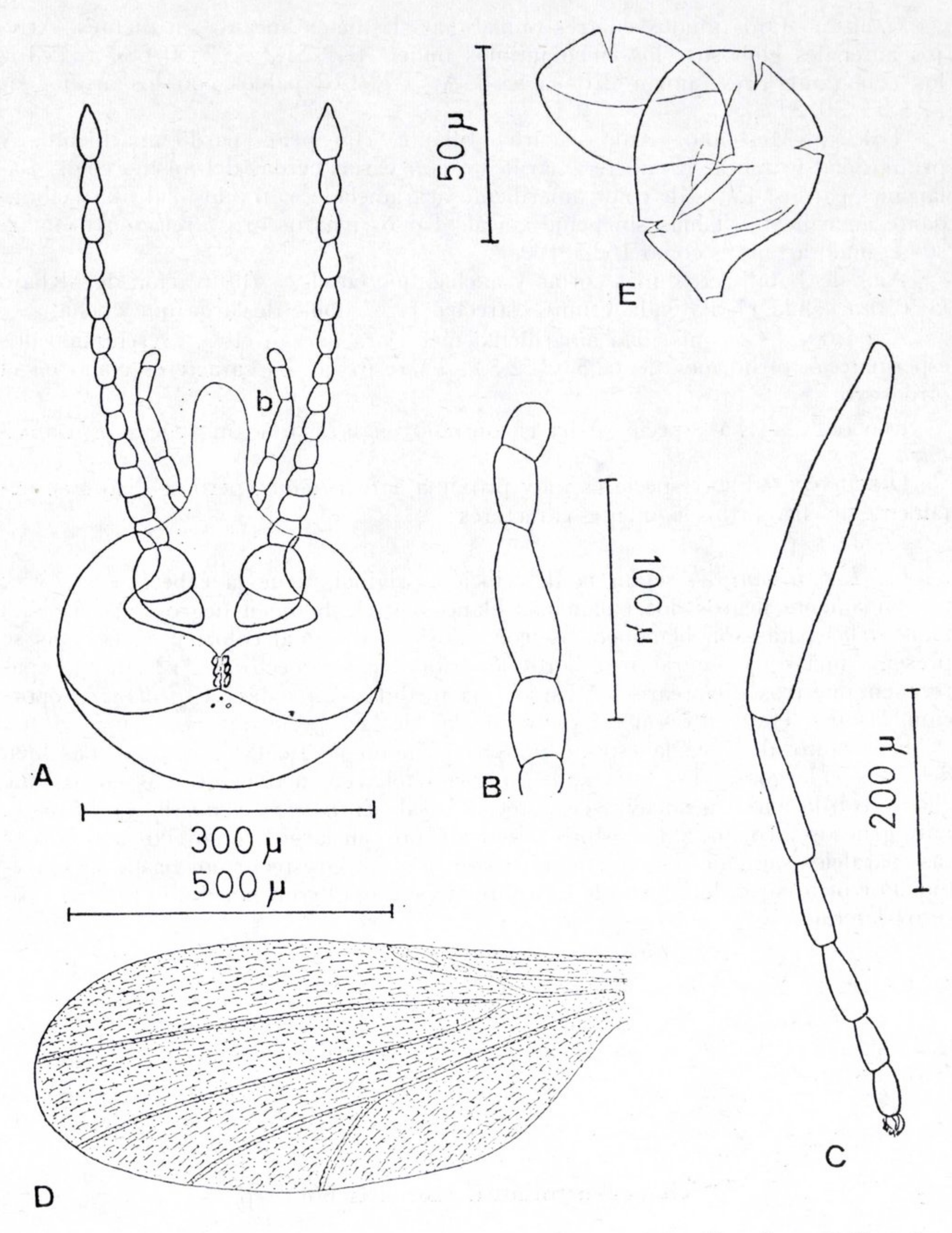


Fig. 2.—♀ de *Forcipomya* (*Lasiohelea*) *maricarmenae* sp. nov.: A) cabeza; b,B) palpo; C) pata; D) ala; E) espermatecas.

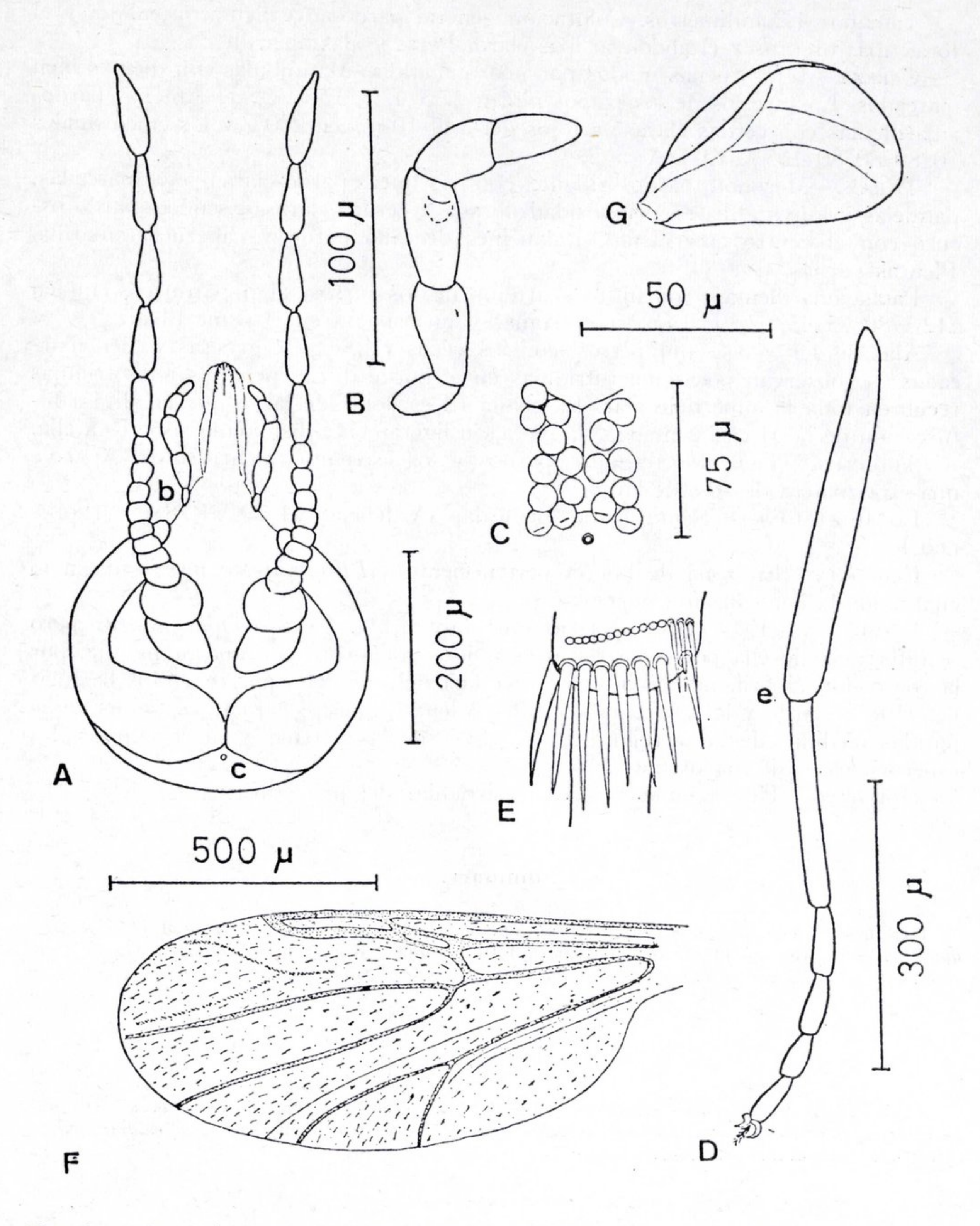


Fig. 3.— ♀ de *Atrichopogon minutus hortensis* ssp. nov.: A) cabeza; b,B) palpo; c,C) separación ocular; D) pata; e,E) peine tibial; F) ala; G) espermateca.

Descripción de la hembra (lám. 3).

Tamaño: 1,2 milímetros. Coloración general pardo-amarillenta, la cabeza y el tórax más oscuros y el abdomen más claro. Patas y alas amarillentas.

CABEZA.—Ojos apenas unidos por una onmatidia. Mandíbulas con dientes bien marcados. Los artejos de los palpos miden 37,5/47,5/32,5/32,5 μ. Antenas pardo-amarillentas con cerdas claras; artejos del 3 al 10 miden 200 μ y los cinco finales 70/80/80/80/105 μ. El I. A. = 2.

TÓRAX.—Mesonoto pardo brillante, con dos líneas pardo claras poco marcadas, paralelas y longitudinales, pruinosidad dorada y cerdas claras. Escudete pardo oscuro con el centro amarillento. Balancines de tallo pardo y cabezuela amarilla. Pleuras pardas.

Patas amarillentas; los últimos artejos de los tarsos, algo parduzcos, miden 212,5/80/75/45/62,5 μ. Con siete espinas y un espolón en el peine tibial.

Alas de 1,1 × 0,47 milímetros, con las venas C, Sc y R gruesas y bien marcadas; se observan pocas macrotriquias en el borde distal, pero las microtriquias recubren toda la superficie alar. La célula r2 es doble de larga que la r1. La bifurcación de la M casi sentada y la de la Cu ligeramente distal con respecto a ella.

ABDOMEN.—Tiene los terguitos pardos y los esternitos amarillentos. Aparece una espermateca de 70 μ de larga.

LOCALIZACIONES.—Santa Rosa - Benicalap (Valencia), el 29-VI-78 (SAHUQUILLO leg.).

ECOLOGÍA.—En zona de huerta perteneciente a *Phragmitetea* nitrificada, a lo cual alude la denocinación *hortensis*.

DISCUSIÓN.—Esta nueva subespecie es muy afín a *Atrichopogon minutus,* pero se diferencia de ella por tener los ojos unidos solamente por una onmatidia, por la coloración amarillenta de la parte mediana del escudete, por tener los balancines el tallo pardo y la cabezuela amarilla. Además de estos caracteres, se distingue por las medidas de los artejos de los palpos, de las antenas y de los tarsos. La espermateca es de mayor tamaño.

HOLOTIPO.—Una ♀ en la colección particular del primer firmante.

Summary.

Two new *Ceratopogonidae* captured in Valencia are described: *Forcipomya* (*Lasiohelea*) *maricarmenae* nov. sp. in various localities of the vegetal association *Phragmitetea* and *Atrichopogon minutus hortensis* nov. ssp. of the nitriphicated *Phragmitetea.*

Resumen.

Se describen dos nuevos Ceratopogónidos capturados en Valencia: *Forcipomyia* (*Lasiohelea*) *maricarmenae* nov. sp., en varias localizaciones de la asociación vegetal *Phragmitetea,* y *Atrichopogon minutus hortensis* nov. ssp., de *Phragmitetea* nitrificada.

Bibliografía.

GOETGHEBUER, M. y LENZ, F., 1933.—*Heleidae* (*Ceratopogonidae*).—*In* E. LINDNER, *Die fliegen der Palaearktischen Region.* Stuttgart. 133 págs.

HAVELKA, P., 1976.—Limnological and systematic studies on *Ceratopogonidae* (*Diptera, Nematocera*).—*Beitr. Entom.*, **26** (1) : 211-315.

HAVELKA, P., 1979.—Situation der Ceratopogonidenforschung auf der Iberischen Halbinsel.—*Eos, Rev. Esp. de Entom.*, **53** : 55-74.

KIEFFER, J. J., 1925.—Diptères (Nématocères piqueurs) : *Chironomidae Ceratopogoninae*.—*Faune de France*, **2** : 1-139.

MEIGEN, J. W., 1830.—*Systematische Beschreibung der bekanten europäischen Zweiflügeligen Insekten*, **6** : 401 págs. Hamm.

SAHUQUILLO HERRAIZ, C., GIL COLLADO, J., CUADRADO MÉNDEZ, L. y VILANA GALVAÑÓN, V., 1980.—Grupo *Forcipomyia* (*Diptera, Nematocera, Ceratopogonidae*). Estudio de nuevas especies peninsulares encontradas en Valencia.—*XIV Congreso Int. de la Soc. Farm. del Medit. Lat. Pharmacia Mediterranea*, **13** : 991-996.

WINNERTZ, J., 1852.—Beitrag zur Kenntins der Gattung *Ceratopogon* MEIGEN.—*Linnaea Ent.*, **6** : 1-80.

Dirección de los autores:

CÉSAR SAHUQUILLO HERRAIZ.
Cátedra de Parasitología.
Facultad de Farmacia.
Valencia.

JUAN GIL COLLADO.
Departamento de Parasitología.
Facultad de Farmacia.
Universidad Complutense.
Madrid.

Eos, t. LVIII, págs. 311-318 (1982).

Some new Macropylines Oribates *(Acarida)* from India

(*Hypochthoniidae, Cosmochthonoidea* and *Epilohmanniidae*)

by

S. SARKAR and L. S. SUBÍAS.

This is the second paper about the oribatid fauna of Tripura (India). Here we study the Primitive Oribatids belonging to the families *Hypochthoniidae, Haplochthoniidae, Cosmochthoniidae* and *Epilohmanniidae.* The materials were collected by Mrs. Sadhana Sarkar and studied by the authors in the Department of Entomology, Faculty of Biology, Complutense University of Madrid.

Malacoangelia similis n. sp.

Colour.—Whitish.

Measurement.—Length 335 μ; breadth 200 μ.

Integument.—The whole body is covered by irregular cerotegument which being seen needle-like laterally and granular dorsally.

Prodorsum (Fig. 1).—Rostrum truncate and foveolated anteriorly and thinly punctate posteriorly; rostral setae kidney-shaped with big boundary and rostral insertions widely separated; lamellar setae bifurcate and leaf-shaped; interlamellar setae placed just above bothridia and also leaf-shaped; sensillus long, setiform and barbed bilaterally; exostigmatic setae like interlamellar; posterior region of prodorsum sparsely punctate.

Notogaster (Fig. 1).—Notogastral setae leaf-shaped with mid-rib and long except those of segment II being very small, thin and spiny; lenticulus of usual type of the genus into a pentagonal depression; some other depressed areas also found on anterior and posterior segments.

Ventral region of this species agrees with *M. remigera* BERLESE, 1913, redescribed by GRANDJEAN (1935).

Discussion.—CHAKRABARTY, BHADURI and RAYCHAUDHURI (1972) described *M. remigera indica* from India. Our material is different from other Indian materials in the nature of *ro, la, in* and also exostigmatic setae. The new species is very close to *M. remigera* BERLESE, 1913 from Java redescribed by GRANDJEAN (1935) from Central America but differs from it in the structure of kidney-shaped rostral and bifurcated lamellar setae and in the possession of interlamellar and exostigmatic setae thicker than that of *remigera.* The sensillus of *similis* is also different because of bilateral barbulation. Notogastral setae c_2 are not bifurcated.

In 1960, WALLWORK describes the new variety *M. remigera symmetrica* from Ghana with similar sensillus present in *similis* but different from the new species because the author says that the remaining features of the body correspond to GRANDJEAN,S description of *remigera.*

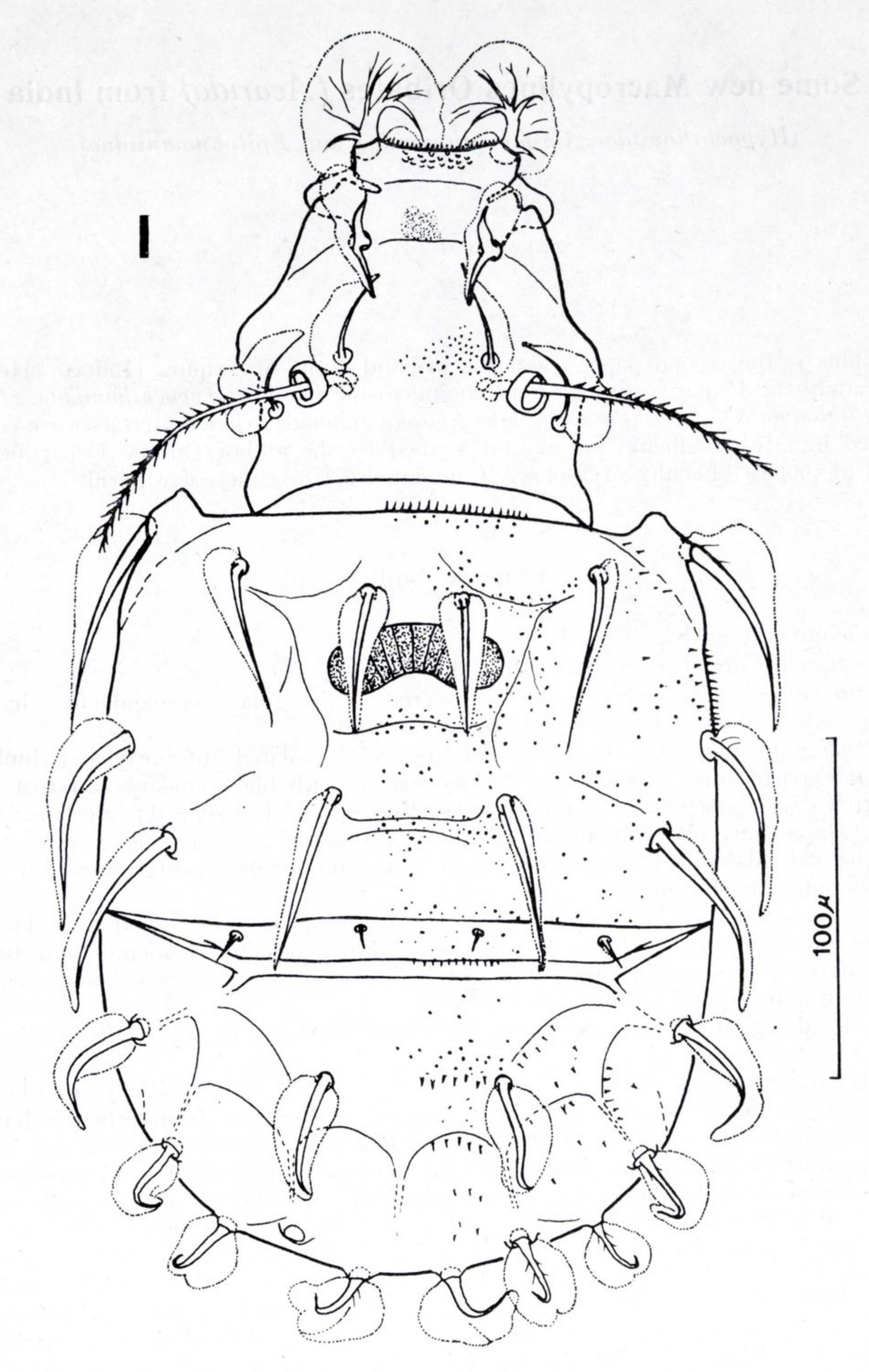


Fig. 1.—*Malacoangelia similis* n. sp.: dorsal view.

Material examined.—Holotype 1 adult, from Atharamura, Tripura on 10.V. 1975 and deposited in the Department of Entomology, Faculty of Biology, Complutense University of Madrid; preserved in 70 % lactic acid.

Cosmochthonius lanatus diversiseta n. ssp.

Colour.—Yellowish.

Measurement.—Length 290 μ - 305 μ; width 156 μ - 171 μ.

Integument (Fig. 2).—Body with polygonal reticulation sculpture with a distinct, thick lower cerotegumental cover also reticulated.

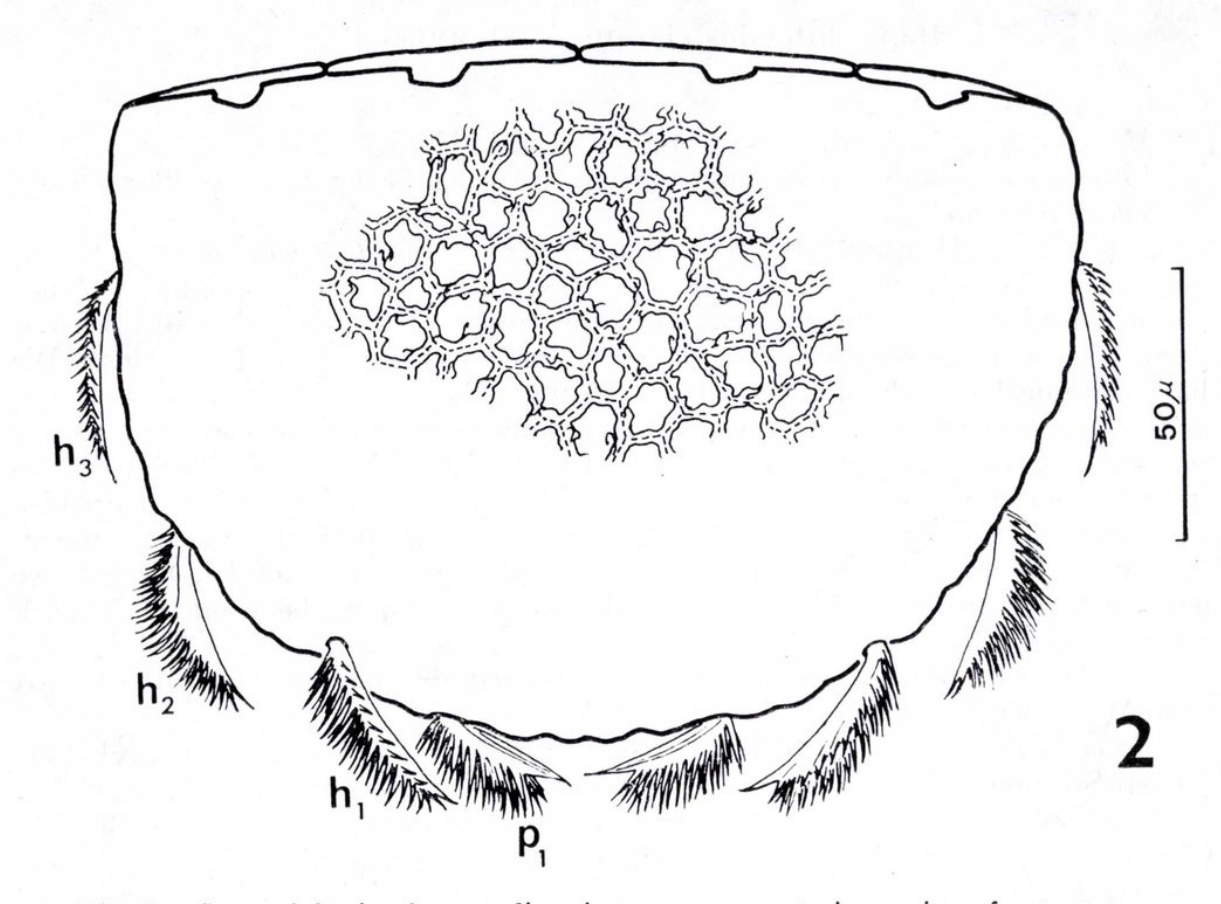


Fig. 2.—*Cosmochthonius lanatus diversiseta* n. ssp.: posterior region of notogaster.

Discussion.—It is interesting to note that till to-day *C. lanatus* (MICHAEL, 1885) was reported with certainty only from holarctic region. Now we find one new subspecies from the soil of India (Oriental region). SUBÍAS (in litt.) discussed the identity of the species *C. lanatus* on the basis of specimens collected from soils of Spain. We have compared our materials with the Spanish materials; both are similar except the structure of h_3 setae (according to notation of SUBÍAS, *op. cit.*) which being clearly narrower than the other posteromarginal setae.

WALLWORK (1960) described *Cosmochthonius lanatus* ? from Ghana and expressed his doubt about the identity of this species with certainty. Tripura materials are different from WALLWORK,s specimens also in the nature of h_3.

Our new subspecies in very different from *Cosmochthonius sublanatus* descri-

bed by MAHUNKA (1977) from Java in a number of characters especially regarding the structure of notogastral setae of segment II and segment IV.

Material examined.—13 adults, 1 from Mohanpur, Tripura on 12.XII.1977, 4 from Durlavpur, Tripura on 11.III.1975, 1 from Brajapur, Tripura on 26.VII. 1978, 5 from Jogendranagar, Tripura on 5.III.1976, 1 from Atharamura, Tripura on 10.V.1975 and 1 from Brajapur, Tripura on 4.X.1976; the holotype from Jogendranagar and 6 paratypes deposited in the Department of Entomology, Faculty of Biology, Complutense University of Madrid; the other 6 paratypes deposited in the Department of Zoology, M. B. B. College, Agartala, Tripura, India; all the specimens preserved in 70 % lactic acid.

Haplochthonius clavatus ? (HAMMER, 1958).

Colour.—Whitish.

Measurement.—Length 275 μ - 282.5 μ, width 126.5 μ - 134 μ.

Integument.—Body cerotegument granular which being more or less clearly visible all over body.

Discussion.—HAMMER (1958) established the genus *Tetrochthonius* with the new species *T. clavatus* on the basis of observation of single specimen. Later *Tetrochthonius* was synonymised with the genus *Haplochthonius* by BALOGH (1961). The author did not give clear drawing of ventral side of the species. We have examined 6 adults and resemble HAMMER's *H. clavatus* as far as dorsal view and body cerotegument concerned. Our specimens resemble GRANDJEAN's (1947) redescription of *H. simplex* (WILLMANN, 1930) fully with ventral side but differs from it regarding cerotegument. Our materials are also compared with Spanish specimens of *H. simplex* and are found different also on the basis of cerotegument. As we are unable to compare our materials with ventral view of *H. clavatus*, we hesitate to identify it with certainty as this species. So we have put "?" mark after the name of species.

In 1972 CHAKRABORTI and BHADURI reported for the first time *H. clavatus* from West Bengal, India.

Material examined.—6 adults, 3 from Anandanagar, Tripura, on 2.XI.1976, 2 from Sonamura, Tripura, on 2.I.1975 and 1 from Durlavpur, Tripura, on 11.III. 1975; 3 specimens deposited in the Department of Entomology, Faculty of Biology, Complutense University of Madrid and the other 3 deposited in the Department of Zoology, M. B. B. College, Agartala, Tripura, India; all the specimens preserved in 70 % lactic acid.

Epilohmannia pallida WALLWORK, 1962.

The genus is very common in warmer regions of the world, so too in Tripura, India. WALLWORK (1962) collected 160 individuals from Ghana belonging to four distinct species. One of these species was *Epilohmannia pallida*. Tripura specimens show remarkable similarity to *E. pallida* in its general morphological features. Points of similarity include body size, form of the sensillus and prodorsal setae, barbed notogastral setae, chaetotaxy of anogenital region and the presence of 4 strongly thickened setae on tarsus IV Later, three subspecies of *pallida* were described: *E. pallida pacifica* AOKI, 1965; *E. pallida aegyptica* BAYOUMI and MAHUNKA, 1976; *E. pallida americana* BALOGH and MAHUNKA, 1981.

In none of these subspecies, the integumental microsculpture is described and nothing about colour is mentioned except in the case of *pallida* s. str. where WALLWORK mentioned that the colour was pale yellow- brown and the body sculpture was not conspicuous. The characters by which all the subspecies of *pallida* being separated are not very clear except perhaps *pallida* s. str. We believe that our specimens are clearly different from *pallida* s. str. and have intermedial characters between *pacifica, aegyptica* and *americana,* so we think that these belong to two new subspecies of *pallida* group also characterized by colour and definite distinct sculpture of notogaster.

Epilohmannia pallida areolata n. ssp.

Colour.—Deep red-brown.

Measurement.—Length of prodorsum 134 μ - 156 μ, width of prodorsum 104 μ - 111.5 μ; length of notogaster 223 μ - 245.5 μ, width of notogaster 163.5 μ - 178.5 μ.

Integument (Fig. 3).—Notogaster has typical shape of *pallida* species-group and distinct areolate with punctations in between all over body. These areolae are very clear in the most of specimens middorsally. Laterally these areolae appear like foveolae.

Discussion.—The new taxon differs from *aegyptica* in having distance between setae c_1-c_2 and c_2-c_3 almost equal and also having equal length of *3b* and *3c,* in the usual possession of transverse ridge between epimeres I and in the outer margin of the posterior coxisternal plate that seems to be straight, smooth. Nature of notogastral setal endings and epimeral ridge separate *areolata* from *americana.* The new subspecies is characterized by possessing notogastral setae bilaterally barbed distally and ps_1 touching which being clearly separated in *pacifica.*

Material examined.—33 adults from Brajapur, Tripura on 20.V.1978; holotype and 17 paratypes deposited in the Department of Entomology, Faculty of Biology, Complutense University of Madrid and the other 15 paratypes deposited in the Department of Zoology, M. B. B. College, Agartala, Tripura, India; all the specimens preserved in 70 % lactic acid.

Epilohmannia pallida rugosa n. ssp.

Colour.—Pale yellow.

Measurement.—Length of prodorsum 119 μ - 134 μ, width of prodorsum 96.5 μ - 115 μ; length of notogaster 208.5 μ - 234 μ, width of notogaster 149 μ - 180 μ.

Integument (Fig. 4).—Integumental microsculpture of notogaster is very distinct in the form of rugosae which being widely separated on middorsal part of notogaster and very close laterally.

Discussion.—The new taxon is characterized by having equal distance between setae c_1-c_2 and c_2-c_3 unlike *aegyptica* and also having *3b* longer than *3c* unlike *pacifica* and *americana.* Transverse epimeral ridge and shorter setae ps_1 which being not touching separate the new subspecies from both *aegyptica* and *americana.* Outer margin of the posterior coxisternal plate seems to be rugose in this new taxon but is straight in case of *pacifica* and *americana.* Notogastral setae are obtuse in *americana* but pointed in *rugosa.*

Material examined.—2 adults; the holotype from Udaipur, Tripura collected

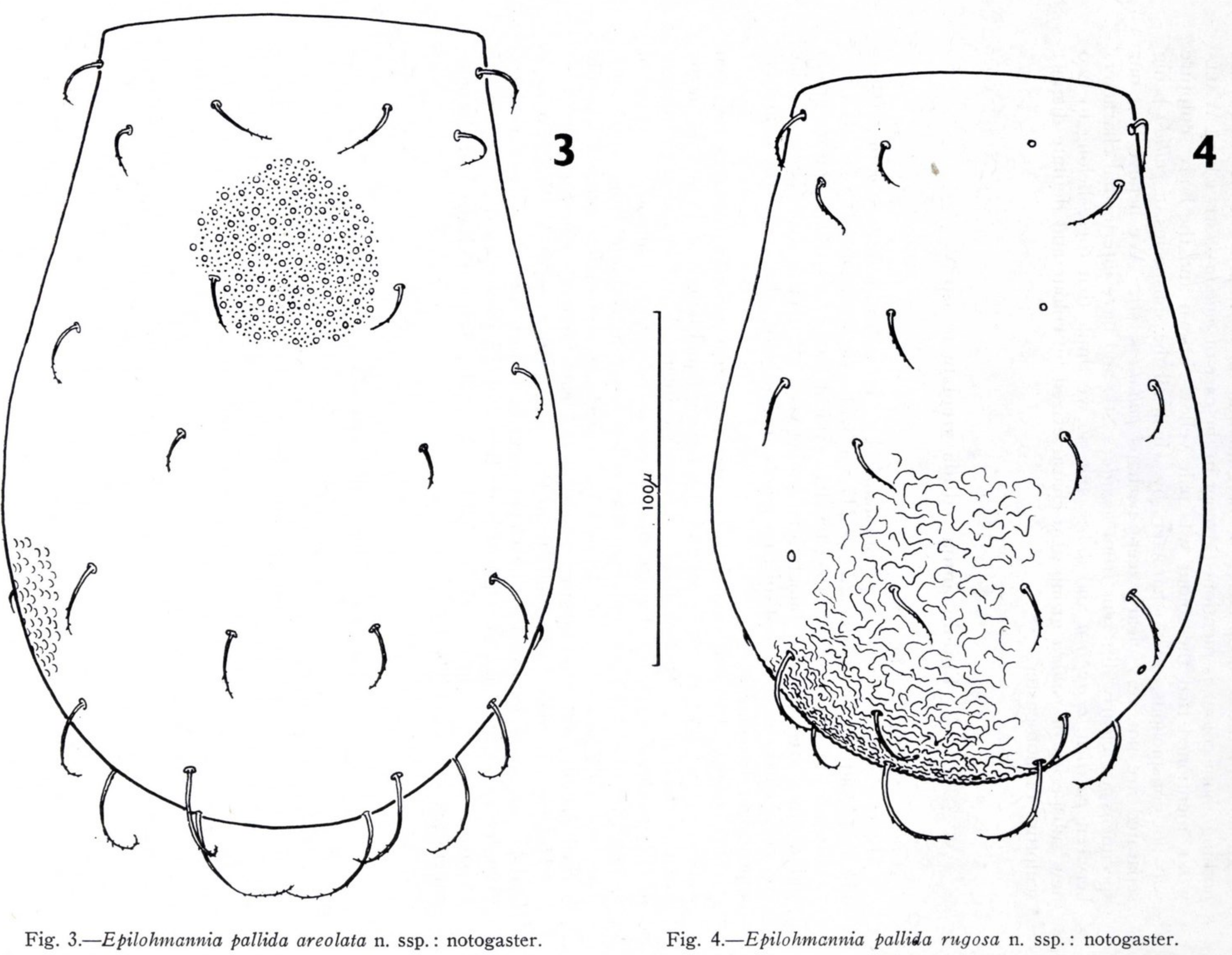


Fig. 3.—*Epilohmannia pallida areolata* n. ssp.: notogaster.

Fig. 4.—*Epilohmannia pallida rugosa* n. ssp.: notogaster.

on 4.IV.1977 and deposited in the Department of Entomology, Faculty of Biology, Complutense University of Madrid and the paratype from Agartala, collected on 10.IX.1977 and deposited in the Department of Zoology, M. B. B. College, Agartala, Tripura, India; all the specimens preserwed in 70 % lactid acid.

Summary.

In this paper two species and three subspecies are recorded from India. Among these one species, *Malacoangelia similis* n. sp. and three subspecies, *Cosmochthonius lanatus diversiseta* n. ssp., *Epilohmannia pallida areolata* n. ssp. and *Epilohmannia pallida rugosa* n. ssp. are new to science.

Resumen.

En este trabajo se estudian dos especies y tres subespecies procedentes de la India. De éstas, una especie, *Malacoangelia similis* n. sp., y las tres subespecies, *Cosmochthonius lanatus diversiseta* n. ssp., *Epilohmannia pallida areolata* n. ssp. y *Epilohmannia pallida rugosa* n. ssp., son nuevas para la Ciencia.

Bibliography.

AOKI, J. I., 1965.—Oribatiden (*Acarina*) Thailands, I.—*Nature and Life in SE. Asia,* **4**: 129-193.

BALOGH, J., 1961.—Identification keys of world Oribatid (*Acari*) families and genera.—*Acta Zool. Hung.,* **7**: 243-344.

BALOGH, J. and MAHUNKA, S., 1981.—New data to the knowledge of the oribatid fauna of the Neogaea, VI. (*Acari*).—*Acta Zool. Acad. Sci. Hung.,* **27**: 49-102.

BAYOUMI, B. M. and MAHUNKA, S., 1976.—Contributions to the knowledge of the Genus *Epilohmannia* BERLESE, 1916 (*Acari: Oribatida*).—*Folia Ent. Hung.,* (S. N.), **29**: 5-21.

BERLESE, A., 1913.—Acari nuovi, manipoli VII-VIII.—*Redia,* **9**: 77-111.

CHAKRABARTI, D. K. and BHADURI, A. K., 1972.—New records of soil oribatid mites (*Acari: Oribatei*) from the districts of Nadia and 24-Parganas, W. B.—*Sci. Cult.,* **38**: 499-500.

CHAKRABARTI, D. K., BHADURI, A. K. and RAYCHAUDHURI, D. N., 1972.—One New Species and a New Subspecies of Oribatid Mites (*Acari: Oribatei*) from West Bengal, India.—*Acta Arach.,* **24**: 86-90.

GRANDJEAN, F., 1935.—Observations sur les Oribates (8e serie).—*Bull. Mus. Hist. nat. Paris,* (**2**), **7**: 237-244.

GRANDJEAN, F., 1947.—Les *Enarthronota* (Acariens) (1ere serie).—*Ann. Sci. nat. Paris,* (**11**), **8**: 213-248.

HAMMER, M., 1958.—Investigations on the Oribatid fauna of the Andes Mountains. I. The Argentine and Bolivia.—*Biol. Skr. Dansk. Vid. Selsk,* **10**: 1-129.

MAHUNKA, S., 1977.—Neue und interessante Milben aus dem Genfer Museum XX. Contribution to the Oribatid Fauna of SE. Asia (*Acari, Oribatida*).—*Rev. suisse Zool.,* **84**: 247-274.

MICHAEL, D. A., 1885.—New British *Oribatidae*.—*J. R. Micr. Soc.,* (**2**), **5**: 385-397.

SUBÍAS, L. S. (in litt.).—Oribatidos de Murcia I. (Oribatidos Inferiores. Parte 1). (*Acarida, Oribatida*).

WALLWORK, J. A., 1960.—Some Oribatei from Ghana I. Sampling localities. II. Some members of the *Enarthronota* GRANDJEAN.—*Acarologia,* **2**: 368-388.

WALLWORK, J. A., 1962.—Some Oribatei from Ghana, XI. The genus *Epilohmannia* BERLESE.—*Acarologia,* **4**: 671-693.

WILLMANN, C., 1930.—Neue und bemerkenswerte Oribatiden der Sammlung Oudemans.—*Abh. naturw. Ver. Bremen,* **28**: 1-12.

Authors' adresses:

MRS. SADHANA SARKAR.
Assistant Professor in Zoology.
Maharaja Bir Bikram College.
Agartala - 799004, Tripura.
India.

DR. LUIS SANTOS SUBÍAS.
Cátedra de Entomología.
Facultad de Biología.
Universidad Complutense.
Madrid-3.

Eos, t. LVIII, págs. 319-325 (1982).

Descripción de una nueva especie de *Leptothorax* Mayr, 1855, del sur de la Península Ibérica

(Hymenoptera, Formicidae)

POR

J. A. Tinaut Ranera.

Entre el material que hemos recolectado de diversas zonas de Sierra Nevada y de otras montañas del sur de la Península Ibérica, hemos encontrado, repetidas veces, hormigueros de unos *Leptothorax* muy particulares, que, tras una serie de estudios y consideraciones, pasamos a describir como *Leptothorax cagnianti* nov. sp., en agradecimiento al Dr. Henri Cagniant por su ayuda y consejos.

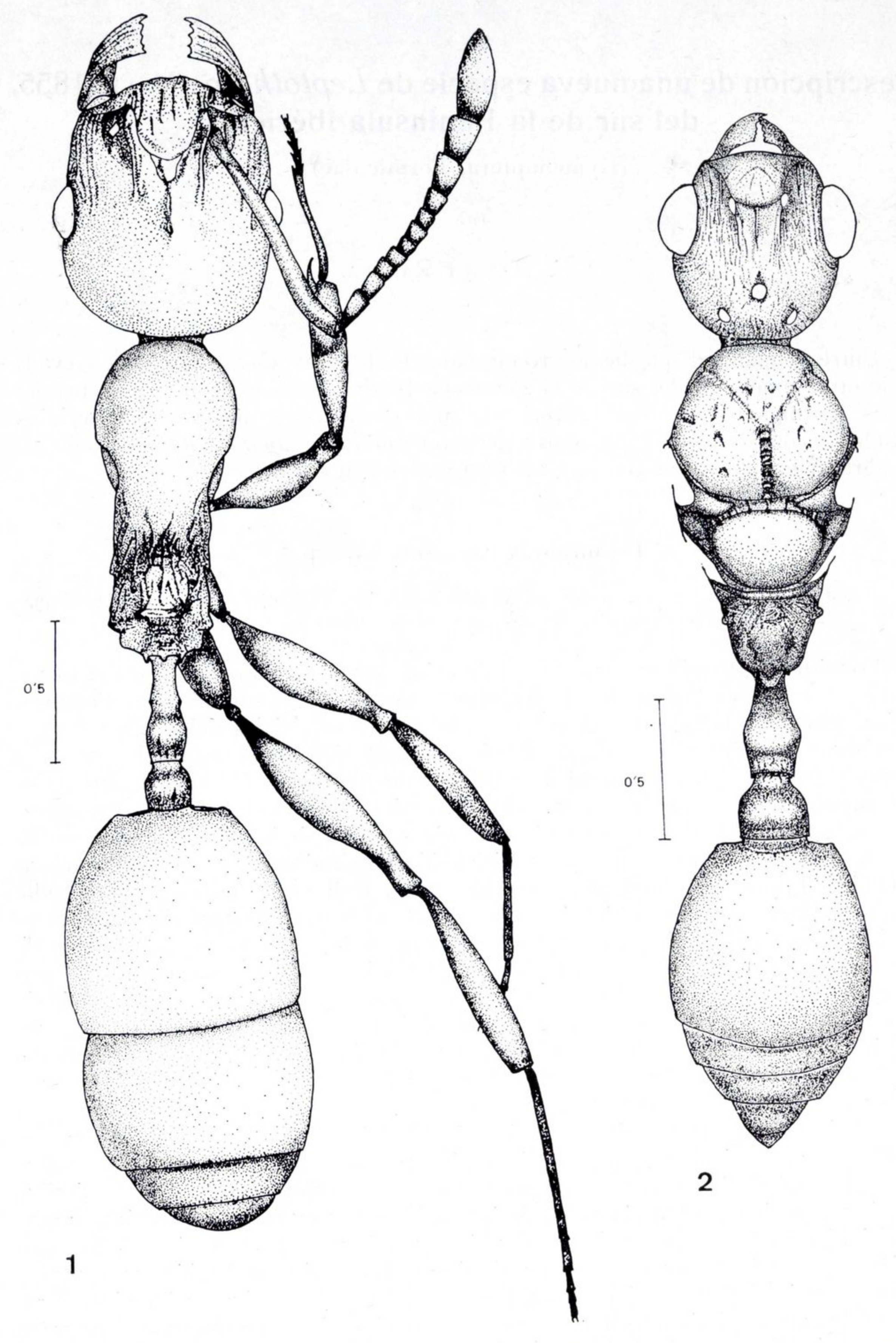
Leptothorax cagnianti nov. sp.

Holotipo: obrera, barranco del río Monachil (UTM: VG5508), Sierra Nevada, Granada, España (Departamento de Zoología de la Universidad de Granada).

Longitud: 3,97 milímetros. Cuerpo de color negro, un poco más claro el tórax. Coxas, trocánteres, inicio de los fémures y tarsos pardo-amarillentos. Fémures, tibias, antenas y mandíbulas de color pardo. Quetotaxia típica del género.

Cabeza más larga que ancha. Borde occipital algo convexo, bordes laterales rectos y paralelos, borde clipeal anterior ligeramente escotado en el centro. Ojos compuestos situados hacia la mitad de los bordes laterales. Estrías poco numerosas en las mejillas, no sobrepasando el borde superior de los ojos, algunas estrías en las aristas frontales. Una pequeña depresión longitudinal entre estas dos aristas frontales. Triángulo frontal poco marcado, liso y brillante. Clípeo algo abombado, con unas pocas estrías en el borde anterior. Salvo la estriación ya indicada, el resto de la cabeza es liso y brillante excepto unos pequeños alvéolos en la inserción de las quetas. El escapo sobrepasa levemente al borde occipital. Funículo con el primer artejo más largo que el segundo, éste a su vez más largo que el tercero, desde éste al octavo casi iguales y más o menos cuadrangulares. Maza formada por tres artejos, en conjunto tan largos como el resto del funículo. Quetas de las antenas muy pequeñas y abundantes. Mandíbulas estriadas y con cinco dientes bien marcados, siendo el apical mayor que los demás.

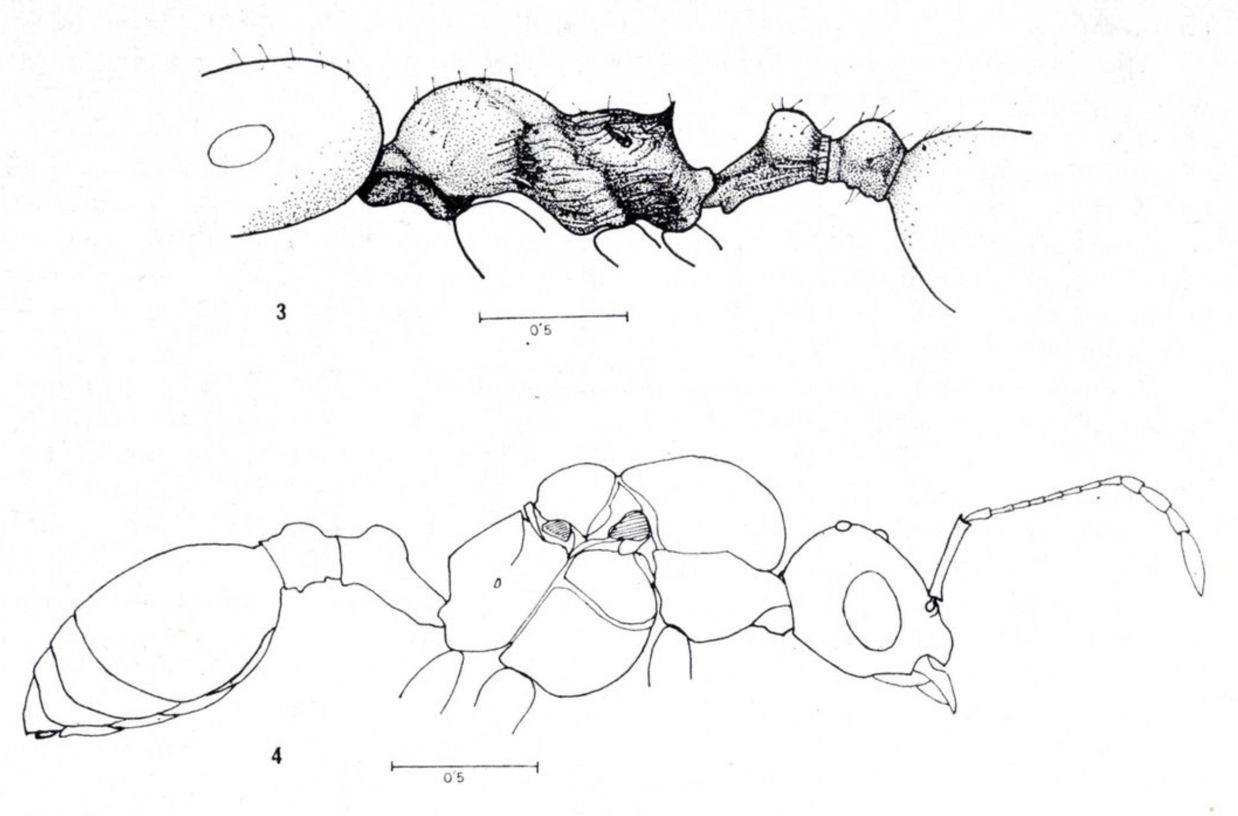
El tórax presenta la mitad anterior abombada, brillante y lisa, salvo una pequeña marca que insinúa lo que podía ser la escotadura pro-mesonotal. Escotadura marcada a nivel del metanoto. Epinoto con la cara superior y la cara en declive con la misma longitud, en la unión de las cuales aparecen un par de espinas largas y dirigidas hacia arriba (razón longitud/anchura igual a 1,6). A nivel de la escotadura meso-epinotal aparecen una serie de estrías longitudinales bien marcadas y anastomosadas entre sí, a intervalos, que llegan hasta las espinas epinotales. A nivel de la cara en declive aparecen unas estrías epinotales poco marcadas. De perfil estas estrías aparecen desde la región del mesonoto.



Figs. 1-2.—*Leptothorax cagnianti* nov. sp.: 1) obrera; 2) ♂ (no se representan las quetas).

Pecíolo alargado, nudo peciolar de perfil algo truncado, con el borde anterior más agudo que el posterior, lo que le da a primera vista un aspecto de perfil puntiagudo. Postpecíolo más ancho que largo, de perfil redondeado. Gastro liso, brillante y ovalado; primer segmento mayor que los demás y con el borde anterior recto (figs. 1 y 3).

Macho.—Longitud: 3,32 milímetros. Cuerpo de color negro. Trocánter, inicio de los fémures, tarsos, mandíbulas y antenas pardo-amarillentos. Alas anteriores transparentes aunque con pequeñas quetas de color pardo, nerviaciones poco marcadas, una celda cubital, una radial y una discoidal. Alas posteriores sin nerviaciones, transparentes y con la misma pilosidad que las anteriores. Quetas del cuerpo finas y curvadas.



Figs. 3-4.—*L. cagnianti* nov. sp.: 3) perfil de la obrera; 4) perfil del ♂ (no se representan las quetas).

Cabeza un poco más larga que ancha. Borde occipital redondeado, bordes laterales arqueados, estrechándose la cabeza a nivel de las mandíbulas. Aristas frontales poco desarrolladas, rectas, no sobrepasan el borde posterior de los ojos compuestos. Clípeo algo abombado, borde anterior prácticamente recto. Ojos compuestos muy voluminosos, laterales y situados en la mitad inferior. Ojos simples bien desarrollados, no situados en ninguna protuberancia, el anterior posee delante de él una pequeña depresión. Mandíbulas reducidas pero con el borde masticador provisto de cinco pequeños dientes, estando el apical y el preapical bien desarrollados y los otros tres muy reducidos. Escapo antenal corto y delgado, funículo con los artejos más largos que anchos. El primero es un poco esférico. Maza formada por cuatro artejos. Superficie cefálica débilmente estriado-reticulada. Espacio entre los ocelos y superficie del clípeo lisa y brillante.

Pronoto no visible dorsalmente. Escudo convexo con los surcos de MAYR muy

bien marcados, uniéndose en un surco central que alcanza al borde posterior. Superficie brillante con una serie de fosetas de diferentes tamaños. Una depresión separa al escudo del escudete, el cual es convexo y con los bordes redondeados. Tégulas triangulares situadas a los lados de la escotadura. Superficie del escudete lisa y brillante. Metanoto estrecho y muy poco desarrollado. Superficie algo rugosa. Epinoto con las espinas muy reducidas, prácticamente ausentes, ya que lo único que se aprecia son dos ángulos algo agudos que dejan entre ellos un espacio cóncavo. Superficie metanotal ligeramente rugosa, el resto del tórax es liso y brillante. Lateralmente se observa el metanoto y los bordes del espiráculo epinotal muy ligeramente estriados.

Pecíolo liso y brillante. Nudo peciolar muy bajo y redondeado. Postpecíolo asimismo liso y brillante. Perfil redondeado. Gastro ovalado, con el borde anterior recto. Aplastado dorsoventralmente. Liso, brillante y con las quetas esparcidas.

Apéndices largos y finos. Fémures poco dilatados. Artejos largos y finos, sobre todo el primero (figs. 2 y 4).

Hemos estudiado el aparato genital de tres ejemplares, pero no hemos diseccionado el ejemplar descrito por no estropearlo y porque hemos observado constancia en los caracteres de las genitalias estudiadas (fig. 5). La placa subgenital se estrecha fuertemente hacia el ápice, en donde aparecen alrededor de 30 quetas. Sagita con el borde anterior redondeado, un fuerte diente en posición ventral seguido de una escotadura con los bordes paralelos y a continuación una hilera de nueve a diez pequeños dientes.

Holotipo.—Obrera, barranco del río Monachil (UTM: VG5508), Sierra Nevada, Granada, España. 20-IV-79 (A. Tinaut leg.). *Paratipos*: 23 obreras y 4 ♂♂ procedentes de diversas localidades de Sierra Nevada y de Sierra Elvira. Granada, España (A. Tinaut leg.).

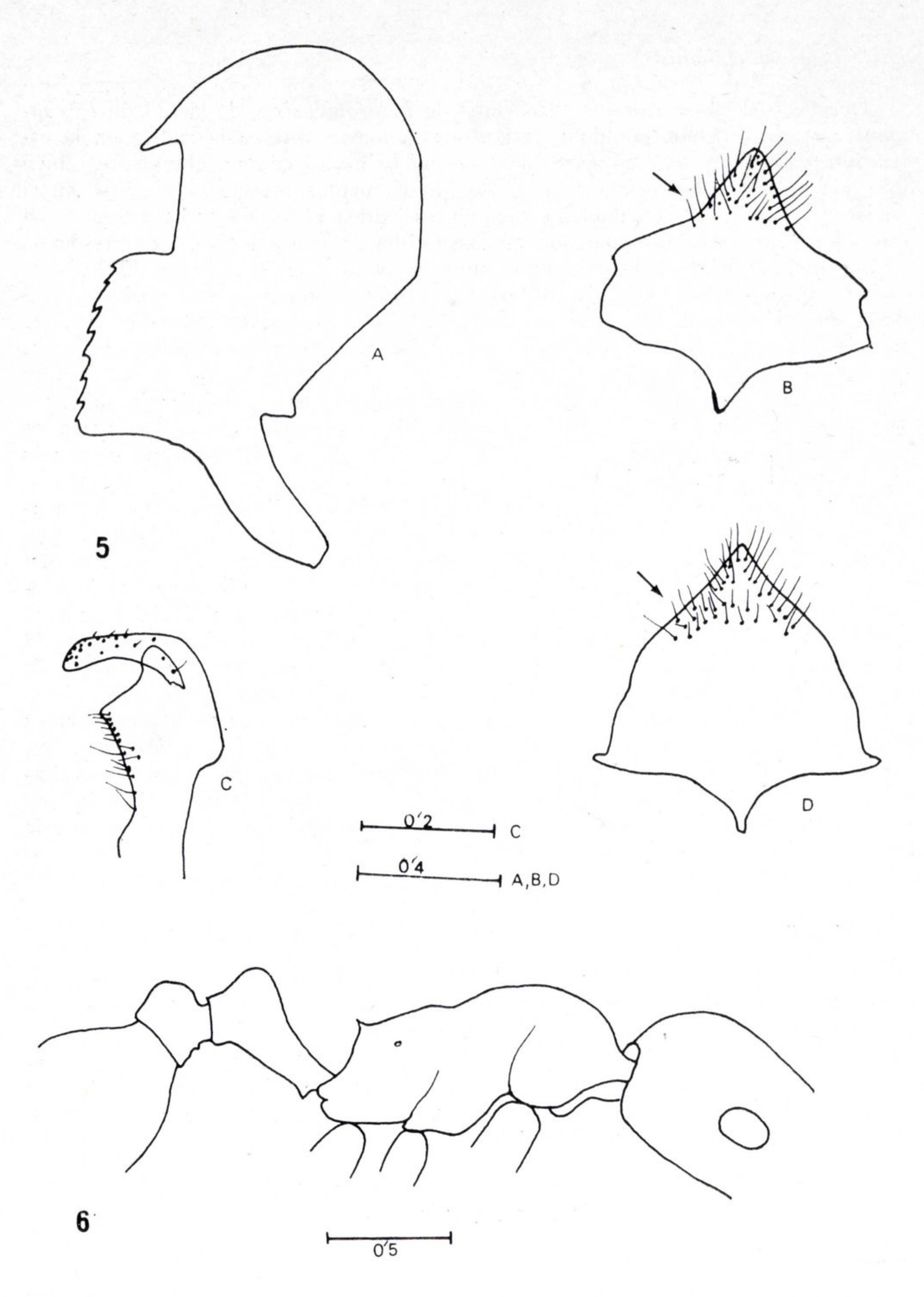
Localidades.—Embalse de Quentar (UTM: VG6118 y VG6116), Güejar Sierra (UTM: VG5913) y Sierra Elvira (UTM: VG3923).

Variabilidad.—En las obreras se aprecia una ligera disminución de la estriación cefálica o incluso reducción casi total de la misma. Con respecto a la reticulación del epinoto, hemos observado en algunos ejemplares que ésta puede ser un poco más densa que la descrita, pero en ningún caso sobrepasa las regiones que hemos indicado en la descripción del tipo. Las espinas epinotales de los ejemplares de Sierra Elvira son un poco más pequeñas (r = 1,2-1,4).

En los ♂♂ las variaciones observadas son las siguientes: Con respecto a la estriación cefálica, ésta se hace en uno de ellos un poco más fuerte, mientras que en los otros tres incluso disminuye, pero se mantiene constante el hecho de que la superficie situada entre los ocelos esté siempre lisa. Los surcos de Mayr no están tan marcados como en el ejemplar descrito, pero son siempre bien aparentes; lo mismo ocurre con el surco central.

Discusión.

Esta especie es muy similar a *Leptothorax oraniensis* Forel, 1894, de Argelia y de la cual, gracias a la amabilidad del Dr. Henri Cagniant, hemos conseguido una serie de 14 obreras, 5 ♂♂ y 2 ♀♀, que nos van a servir para establecer las diferencias entre ambas especies.



Figs. 5 y 6.—5: A, B y C: aparato genital de *L. cagnianti* nov. sp.; D: placa subgenital de *L. oraniensis* Forel. 6: Perfil de la obrera de *L. oraniensis* Forel (no se representan las quetas).

Diferencias morfológicas.

Después del estudio de las 14 obreras de *L. oraniensis* y de las 24 de *L. cagnianti* nov. sp., hemos podido apreciar que la mayor diferencia radica en la estriación, ya que en los ejemplares de *L. oraniensis,* ésta es muy abundante y bien marcada en la región cefálica, en todos los segmentos torácicos e incluso en el pecíolo y postpecíolo; en nuestros ejemplares hemos visto, sin embargo, que esta estriación está muy poco marcada en las mejillas, y que en el tórax tan sólo la encontramos a nivel de la escotadura meso-epinotal y en el epinoto. Fijándonos concretamente en la cabeza, ésta es, en *L. oraniensis,* un poco más ancha a nivel de la inserción mandibular que detrás de los ojos, cosa que no ocurre en nuestra especie. Con respecto al tórax, las espinas epinotales son constantemente más pequeñas en la especie argelina.

El pecíolo, de perfil, es un poco más redondeado en *L. oraniensis,* mientras que en *L. cagnianti* nov. sp. está algo truncado. El postpecíolo, por su parte, es más redondeado en la nueva especie. Las quetas en *L. cagnianti* son un poco más rígidas que en *L. oraniensis* (fig. 6).

El ♂ de *L. oraniensis* suele tener una estriación cefálica más marcada, ocupando incluso el espacio entre los ocelos, el clípeo puede estar algo estriado. Los surcos de MAYR están menos marcados y el surco central llega a desaparecer casi por completo. En el escudo existe una fina estriación longitudinal que suele ocupar el centro de esta región. De perfil, la estriación aparece a nivel del protórax, mesotórax y sobre todo en el epinoto, pero la estriación no está nunca tan marcada como en las obreras. También, y al contrario de lo que ocurre en las obreras de esta especie, las espinas epinotales están más desarrolladas, apareciendo en un ejemplar unas verdaderas espinas y, si bien en los demás se reducen a unos dientes triangulares, éstas están más desarrolladas que en el caso de *L. cagnianti* nov. sp.

En cuanto a la genitalia, existe una diferencia que, aunque no sea muy llamativa, es, por lo menos, constante; ésta consiste en que la placa subgenital en *L. oraniensis* (fig. 5) es de forma subtriangular, mientras que en nuestra especie se estrecha bruscamente hacia el ápice.

Distribución.

Hasta el momento tan sólo ha sido localizada esta especie en la provincia de Granada, a alturas inferiores a los 1.500 metros, por lo que es fácil suponer que pueda aparecer en otras localidades de la Península.

Los hormigueros se han encontrado siempre bajo piedras y en biotopos constituidos por matorrales procedentes de los primeros estadios de degradación de los encinares. Estos biotopos son muy similares a los que cita CAGNIANT (1968, 1969 y 1972) para *L. oraniensis* en Argelia.

CLAVES DICOTÓMICAS.

Obreras.

— Cabeza y tórax fuertemente estriados, algunas veces un poco diluida esta estriación a nivel de la frente y el pronoto ... ... *L. oraniensis* FOREL.

— Estriación presente únicamente a nivel de las mejillas y del epinoto, a veces un poco diluida ... ... *L. cagnianti* nov. sp.

Machos.

— Placa subgenital de perfil subtriangular ... ... *L. oraniensis* FOREL.
— Placa subgenital estrechándose fuertemente desde la mitad hacia el ápice ... ... *L. cagnianti* nov. sp.

AGRADECIMIENTOS.—En primer lugar, al Dr. HENRI CAGNIANT, sin cuya ayuda no habría sido posible la realización de este trabajo, y al compañero del Departamento de Zoología de la Universidad de Granada: Dr. EMILIO J. LÓPEZ CABALLERO, por su apreciable ayuda en la elaboración y análisis de los datos biométricos.

Resumen.

Se describe una nueva especie: *Leptothorax cagnianti* nov. sp., con indicación de las diferencias morfológicas y biométricas observadas con respecto a la especie próxima: *L. oraniensis* FOREL.

Summary.

The author described a new species of Ants: *Leptothorax cagnianti* nov. sp. indicating the differences observed with its nearest species: *Leptothorax oraniensis* FOREL.

Bibliografía.

CAGNIANT, 1968.—Liste preliminaire de Fourmis forestières d'Algerie. Resultats obtenus de 1963-1966.—*Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse,* **104**, 1-2: 138-147.

CAGNIANT, 1969.—Deuxieme liste de Fourmis d'Algerie récoltèes principalment en forêt (1 partie).—*Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse,* **105**, 3-4: 405-430.

CAGNIANT, 1972.—Note sur le peuplements de fourmis en forêt d'Algerie.—*Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse,* **108**, 3-4: 386-390.

FOREL, 1894.—Les Formicides de la provence d'Oran (Algerie).—*Bull. Soc. Vaud. Sci. Nat.,* **30**, 114: 34-36.

Dirección del autor:

J. A. TINAUT RANERA.
Departamento de Zoología.
Facultad de Ciencias.
Universidad de Granada.
Granada.

INDICE DEL TOMO LVIII

Los cuatro cuadernos del volumen LVIII (1982) de EOS se publican en un solo tomo con fecha 15 de marzo de 1983.



IMPRENTA AGUIRRE - TEL. 446 54 20 - MADRID